

ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ DE MÉDECINE COCHIN PORT-ROYAL

ANNÉE 1971

N°

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

Madame SWEENY épouse COLLET Kathlyn

née le 2 Janvier 1943 à LOS-ANGELES (U.S.A.)

Présentée et soutenue publiquement le

Le Saignement au cours de la Prostatectomie

Ses rapports avec l'Anesthésie

et la Tension Artérielle

Président : Monsieur Pierre ABOULKER (Professeur)

ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ DE MÉDECINE COCHIN PORT-ROYAL

ANNÉE 1971

N°

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

Madame SWEENY épouse COLLET Kathlyn

née le 2 Janvier 1943 à LOS-ANGELES (U.S.A.)

Présentée et soutenue publiquement le

Le Saignement au cours de la Prostatectomie
Ses rapports avec l'Anesthésie
et la Tension Artérielle

Président : Monsieur Pierre ABOULKER (Professeur)

ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ DE MÉDECINE COCHIN PORT-ROYAL

N°

ANNEE 1871

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée

par

Monsieur SWEET, épouse COLETT KATHIA

docteur en médecine à l'école de médecine de Paris



Reçu de la bibliothèque de la Faculté de Médecine de Paris

Le Soins au cours de la Prostatite

des rapports avec l'Anesthésie

et la fonction Artérielle

Paris : Librairie Paroisse, 1871

A mes Grands-Parents,

A mes Parents, et à mon frère,

A mes Beaux-Parents,

En humble témoignage de mon affection.

A Philippe, mon mari

Par tout ce que je ne sais
lui exprimer.

A Pierre et à François,
mes garçons.

A mes MAITRES D'EXTERNAT

Monsieur le Docteur H. MILLER

et

Monsieur le Docteur J. MIGNOT

En remerciement pour l'accueil
qu'ils m'ont réservé et l'enseignement
qu'ils m'ont dispensé.

A mon Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur P. ABUULKER

Professeur à la Clinique Urologique de la
Faculté de Médecine de Paris,

Chirurgien des Hôpitaux,

Membre de l'Association Française de Chirurgie,

Membre de l'Association Française d'Urologie,

Membre de la Société Internationale d'Urologie,

Officier de la Légion d'Honneur,

Commandeur de l'Ordre National du Mérite ,

qui a bien voulu me faire l'honneur
d'accepter la Présidence de cette
thèse.

Je lui témoigne ma reconnaissance
et mon respectueux attachement.

A mon oncle,

le Professeur Jean LASSNER

Maître de Conférences Agrégé
Anesthésiologiste des Hôpitaux,

Chef du département d'Anesthésiologie
de la Faculté de Médecine COCHIN-PORT ROYAL,

Officier de la Légion d'Honneur,

Officier de l'Ordre National du Mérite,

mon Maître, qui a patiemment guidé mes pas
jusqu'à cette thèse, dont il a bien voulu
me confier le sujet.

Je le remercie d'avoir su, à la lumière
de son exemple, me faire mieux comprendre
et aimer la Médecine et les malades.

Avec mes sentiments d'affectueuse reconnais-
sance et de fidèle dévouement.

LE SAIGNEMENT AU COURS DE LA PROSTATECTOMIE
SES RAPPORTS AVEC L'ANESTHESIE
ET LA TENSION ARTERIELLE

P L A N

- I - INTRODUCTION
- II - LE SAIGNEMENT AU COURS DE L'ADENOMECTOMIE PROSTATIQUE
 - A - Irrigation artérielle de la prostate
 - B - Réseau veineux prostatique
 - C - L'hémostase chirurgicale
 - D - L'hémostase spontanée
 - E - La mesure de l'hémorragie per-opératoire
 - F - L'importance de la mesure des pertes sanguines per-opératoires
- III - METHODES VISANT A REDUIRE LE SAIGNEMENT PENDANT LA PROSTATECTOMIE
 - A - Moyens prophylactiques :
 - 1. Moyens opératoires
 - 2. Moyens médicaux
 - 3. Moyens physiques
 - 4. Méthodes indirectes
 - B - Moyens curatifs
- IV - LA REDUCTION DU SAIGNEMENT POST-OPERATOIRE
 - A - Méthodes physiques
 - B - Méthodes médicamenteuses
- V - L'INFLUENCE DE L'ANESTHESIE SUR LE SAIGNEMENT PER-OPERATOIRE

- A - Considérations générales
- B - Etude du saignement au cours de la chirurgie pelvienne et prostatique :
 - 1. Influence de l'hypotension provoquée
 - 2. Influence de la rachianesthésie
 - 3. Influence de l'anesthésie péridurale
 - 4. Comparaison des différentes méthodes entre elles.

VI - SAIGNEMENT AU COURS DE L'OPERATION DE HRYNTSCHAK

- A - Les prémices
- B - Les bases de notre étude
- C - Description des techniques anesthésiques employées
- D - Le rôle de la tension artérielle dans le saignement

VII - CONCLUSIONS

I - INTRODUCTION

L'étude du saignement provoqué par un acte opératoire oblige à admettre que l'hémorragie per-opératoire constitue une donnée biologique, c'est-à-dire qu'elle varie, et que cette variabilité peut être mesurée. Vouloir étudier l'influence d'un facteur déterminé sur l'objet de la mesure, mène à comparer des ensembles constitués par un nombre limité d'observations, en prenant soin de maintenir égales toutes les autres circonstances. C'est là une entreprise difficile dans le domaine chirurgical. La constitution des groupes à comparer devrait être laissée au hasard, de crainte de voir modifier la répartition naturelle. Les arguments médicaux qui font préférer tantôt une méthode chirurgicale ou anesthésiologique, tantôt une autre, risquent d'interférer avec le libre jeu du hasard. Il faut envisager également les difficultés et les erreurs inhérentes aux mesures.

Pour échapper autant que faire se peut à ces aléas, nous avons limité notre étude aux opérations faites selon une seule technique chirurgicale d'adenomectomie prostatique, le procédé de HARRIS-HRYNTSCHAK, tel qu'il est employé à la clinique Urologique de l'Hôpital Cochin (Prof. P. ABOULKER).

Nous avons limité l'étude dans le temps pour minimiser les variations qui peuvent survenir avec les années dans la pratique chirurgicale et nous n'avons retenu que les opérations pratiquées par un même chirurgien travail-

lant en équipe avec un seul anesthésiste. L'homogénéité des cas observés ne pouvait être obtenue qu'à ce prix.

Les pertes sanguines ont été mesurées en déterminant le volume du sang recueilli dans l'aspirateur depuis l'ouverture de la vessie jusqu'à sa fermeture. Le chirurgien n'utilisant ni compresses, ni champs pendant ce temps opératoire.

Puisque des fibrinolyse ont été observées chez des malades porteurs de tumeurs prostatiques et que d'autres troubles de la crase sanguine étaient susceptibles d'intervenir, il a fallu s'assurer de l'intégrité des mécanismes de la coagulation chez tous les opérés.

Ces différentes précautions ayant été prises, nous avons comparé le saignement observé en fonction des techniques anesthésiologiques employées et nous avons tenté de séparer les effets de l'anesthésie de ceux de l'abaissement de la tension artérielle. Différentes méthodes ont été prônées pour réduire le saignement au cours des opérations prostatiques par la création artificielle d'une hypotension et nous en ferons la critique à la lumière des constatations dégagées par l'étude du saignement selon le mode d'anesthésie.

o o o o o

o o o o

o

II - LE SAIGNEMENT AU COURS DE L'ADENOMECTOMIE PROSTATIQUE

Nous n'envisageons que l'adénomectomie par énucléation suivie de sutures, selon le procédé de HRYNTSCHAK. Le saignement que provoque cet acte opératoire dépend du débit sanguin artériel et veineux et du temps s'écoulant entre l'énucléation et l'hémostase. L'énucléation peut être plus ou moins aisée et l'hémostase plus ou moins difficile à assurer, c'est-à-dire réclamer plus ou moins de temps. Dans les opérations qui ont fait l'objet de cette étude, le principe de ne refermer la vessie qu'une fois que l'hémostase était parfaitement assurée a été scrupuleusement respecté. La technique de drainage de la vessie par une sonde à double courant, de faible calibre, ne peut être employée qu'à cette condition, la vessie étant rendue étanche par une suture en bourse en fin d'intervention.

Le débit sanguin dépend du calibre des vaisseaux, de la pression hydrostatique et de la viscosité sanguine. Le début de l'hémostase spontanée altère tout d'abord la viscosité et provoque en même temps une vasoconstriction locale. Nous verrons plus loin le rôle de la tension artérielle. Rappelons succinctement l'anatomie des vaisseaux intéressés (54).

A.- IRRIGATION ARTERIELLE DE LA PROSTATE -

L'artère prostatique naît d'une des branches viscérales de l'artère hypogastrique. Elle se ramifie sur la face latérale de la prostate et les parties adjacentes de la vessie. L'artère vésicale inférieure et l'artère hémorroïdale moyenne envoient des branches vers la prostate.

B.- LE RESEAU VEINEUX PROSTATIQUE -

Les veines émergeant de la prostate se dirigent en avant et sur les côtés dans le plexus prostatique antéro-latéral, ou plexus de Santorini. En arrière elles se jettent dans le plexus séminal. Le sang de ce plexus est conduit à la veine hypogastrique par les veines vésicales.

C.- L'HEMOSTASE CHIRURGICALE -

Après l'énucléation, trois points de suture sont placés à l'aide de l'aiguille Boomerang de façon à enserrer les vaisseaux. Deux points en 8 rapprochent finalement les bords de la loge prostatique. Ce sont ces points qui lient les artères vésico-prostatiques qui viennent des artères génito-vésicales, branches antérieures des artères hypogastriques. L'hémostase est complétée, si besoin est, par des sutures passées à l'aide de l'aiguille de Jalaguier.

D.- L'HEMOSTASE SPONTANEE -

Comme nous l'avons déjà mentionné, des examens pré-opératoires ont été pratiqués systématiquement pour s'assurer de l'intégrité des fonctions hémostatiques des malades. Ces examens consistaient en une détermination du temps de saignement et de coagulation, de la recherche du signe du lacet, d'un dosage de la prothrombine, d'une étude de la consommation de la prothrombine, de la rétraction du caillot et de sa redissolution. L'épreuve de la coagulation était complétée d'une étude de la tolérance à l'héparine. Au cours de l'établissement de l'hémogramme, la morphologie et le nombre des plaquettes étaient étudiés.

Nous allons rappeler brièvement le cours de l'hémostase spontanée et les tests qui permettent d'explorer telle ou telle fraction de cette hémostase. Celle-ci est divisée en deux phases: l'hémostase primaire conduisant à la formation du

clou plaquettaire et le phénomène de coagulation proprement dite qui conduit à la formation d'un gel insoluble.

Au cours de l'hémostase primaire il y a transformation des plaquettes qui, en présence de l'endothélium lésé, vont adhérer au tissu conjonctif, puis, en présence d'A.D.P., de Ca, de Mg, du facteur de Willebrand et de fibrinogène, vont s'agréger entre elles. Cette agrégation deviendra irréversible au cours de la métamorphose visqueuse des plaquettes grâce à la présence de thrombine. On a alors le clou hémostatique qui va être renforcé par la formation de fibrine résultant des phénomènes de coagulation proprement dite.

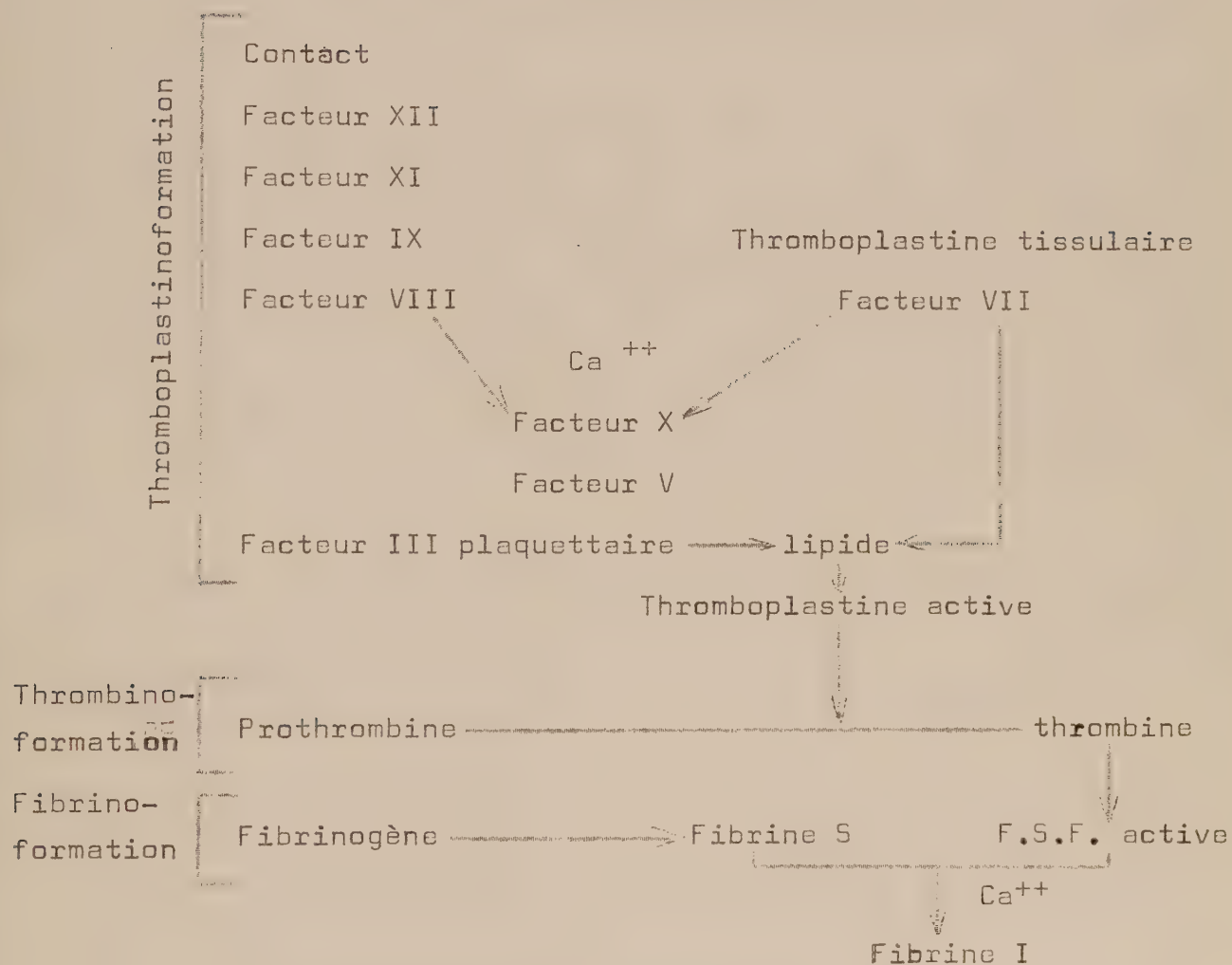
La coagulation plasmatique comprend trois phases au cours desquelles apparaissent les différents facteurs de la coagulation :

- La thromboplastinoformation endogène (ou plasmatique) et exogène (ou tissulaire) aboutissant à la formation de thromboplastine active.

- La thrombinoformation à la fin de laquelle apparaît la fibrine insoluble.

Le schéma suivant montre ces trois temps de la coagulation.

SCHEMA DE LA COAGULATION



Le temps de saignement, le signe du lacet, la numération plaquettaire, la morphologie plaquettaire et l'étude de la rétraction du caillot rendent compte des troubles qualitatifs ou quantitatifs des plaquettes.

Le temps de coagulation explore la coagulabilité globale, la redissolution du caillot étudie l'activité fibrinolytique du sang.

Chez les malades assez nombreux qui avaient reçu un traitement anti-coagulant avant la survenue des troubles prostatiques nécessitant l'intervention, ce traitement était suspendu plusieurs jours avant l'opération. Dans des rares cas, la vitamine K₁ a été utilisée pour corriger le déficit en facteurs du complexe prothrombinique provoqué par les dicoumariniques. Le retour à la normale des éléments de la coagulation après des traitements prolongés par les anti-vitamines K, est souvent bien plus lent que l'on ne le dit généralement.

A la suite d'études antérieures qui ont démontré que l'emploi d'acide epsilon-amino-caproïque diminue le saignement après la prostatectomie, tous les malades ont reçu 8 à 10g de cette substance pendant l'intervention en perfusion intraveineuse (2) (Tableaux p. 23 et p. 24).

Il va sans dire que tous les malades ont été interrogés pour déceler un éventuel trouble de la crase sanguine et pour savoir s'ils avaient pris récemment des médicaments pouvant affecter la coagulation.

Dans aucun des cas observés nous n'avons observé des signes cliniques ou biologiques de fibrinolyse, ni avant, ni après l'opération.

E.- LA MESURE DE L'HEMORRAGIE PER-OPERATOIRE -

Diverses méthodes ont été employées pour déterminer les pertes de sang en cours d'opérations chirurgicales. Les plus fréquemment employées ont été la pesée des compresses et

champs utilisés, (28) puis la détermination du sang contenu dans ces tissus et dans l'aspirateur après extraction et malaxage, soit par des méthodes colorimétriques, soit par la mesure de la résistivité électrique (17, 51). La pesée du mélange d'eau ou de soluté d'irrigation et de sang recueilli au cours des résections transurétrales a permis de mesurer les pertes sanguines au cours de ce type d'opérations prostaticques. Plus récemment, la détermination du volume sanguin par des mesures de la radioactivité, grâce au marquage par des traceurs radioactifs des protéines plasmatiques, et des hématies, est devenue assez courante (66). Récemment Bond précise à ce propos les précautions à prendre dans l'utilisation de cette méthode qui, mal employée, peut entraîner des erreurs telles que les résultats ne seront même pas utilisables pour l'évaluation des pertes sanguines (8). Toutefois, pour les opérations qui ont fait l'objet de cette étude, il a été possible de se contenter d'une mesure volumétrique. La technique chirurgicale employée exclut toute utilisation de linges pour absorber ou recueillir le sang, mis à part pendant le temps de l'exposition de la vessie. Ce temps ne comporte pratiquement aucun saignement. La vessie est évacuée par sondage juste avant l'intervention, puis remplie de 200ml d'eau. Ce remplissage facilite l'exposition chirurgicale et permet de connaître exactement le volume de liquide contenu dans la vessie. Dans les rares cas où cette double manoeuvre n'a pas eu lieu, l'urine aspirée au moment de la ponction de la vessie a été recueillie dans un bocal, puis le sang aspiré après l'énucléation dans un autre. Dans tous les autres cas, le volume de l'eau utilisé pour remplir la vessie, soit 200ml, a été retranché du volume de liquide sanglant recueilli pour déterminer l'importance du saignement.

Le délai entre le remplissage de la vessie et la fin de l'aspiration du contenu vésical est de l'ordre de trente minutes. En nous reportant aux chiffres de la diurèse observée

tant la veille que le jour de l'opération, nous l'estimons à 1200ml/24 heures. L'adjonction d'urines est donc d'environ 25ml en 30 minutes. En ne retranchant du total que les 200ml d'eau utilisés pour le remplissage vésical, nous exagérons par conséquent le volume présumé de la perte sanguine. Les variations extrêmes entre une diurèse très faible et une très abondante restent de peu d'importance étant donné le temps court qui est en cause. Nous n'avons pratiquement jamais opéré de malades en période de polyurie de levée d'obstacle. Nous avons toutefois assez souvent constaté un afflux rapide d'urines après l'énucléation de l'adénome. Ce phénomène peut être observé aisément puisque nous injectons systématiquement du carmin d'indigo au début de l'opération aux malades pour faciliter le repérage des uretères. L'urine teintée en bleu foncé est facilement visible. Cette énucléation se situe généralement à moins de 15 minutes avant la fin de l'aspiration, l'hémostase de la loge prostatique réclamant en moyenne 12 minutes. La diurèse n'a jamais été supérieure à 2000ml pour la première journée postopératoire, elle atteindrait alors en 15 minutes environ 21ml, faisant passer le total des 30 minutes d'observation à 34ml, au lieu des 25 escomptés. Comme on verra en étudiant les chiffres concernant le saignement per-opératoire, des différences de l'ordre de 10ml n'entrent guère en ligne de compte.

L'hémostase est généralement plus difficile et partant plus longue à effectuer dans les cas des adénomes de grand volume. Nous reviendrons sur la question controversée d'un rapport entre l'importance du saignement per-opératoire et le poids de l'adénome énucléé. Notons simplement ici que ce délai plus long entre l'énucléation et la fin de l'hémostase augmente le volume d'urines qui se trouveront mêlées au contenu vésical aspiré. On risque donc de surestimer l'hémorragie en pareil cas, mais l'excès d'estimation ne pourra être que de l'ordre de 50ml, le temps supplémentaire n'ayant jamais excédé 15 minutes.

Les mesures faites avec des verres gradués permettent d'apprécier des volumes de l'ordre de 400 à 800ml à 20ml près et à 40ml près pour des volumes de 800 à 1500ml. La marge d'erreur d'appréciation atteint environ 80ml pour des volumes de 2000ml. Elle est de 10ml environ pour les volumes de moins de 200ml. Elle reste donc dans l'ensemble inférieure à 4%. Pour les valeurs moyennes du saignement qui sont de l'ordre de 600ml, l'erreur de lecture en cas d'appréciation trop forte s'ajoutant à l'effet d'une forte diurèse, une quantité maximale d'urines étant comptée pour du sang, l'erreur extrême atteindrait 20 + 34ml, soit 9% de l'estimation. En général, nous pensons que nos chiffres comportent une marge d'erreur de 5%.

F.- L'IMPORTANCE DE LA MESURE DES PERTES SANGUINES PER-OPERATOIRES -

Dans l'immense majorité des cas, la survenue d'un état de choc en cours d'opération doit être attribuée à une perte sanguine non compensée. Certes, d'autres causes d'une altération grave de l'état circulatoire existent, allant de l'intoxication anesthésique à la bactériémie, à l'erreur de groupe en cas de transfusion, à l'infarctus du myocarde ou d'embolie pulmonaire. C'est cependant l'hémorragie qui est la cause la plus fréquente. Or, pour de nombreuses raisons, la perte de sang per-opératoire est presque toujours sous-estimée et l'erreur d'appréciation conduit à une substitution insuffisante. Inversement, dans des cas rares, il est vrai, des liquides ou du sang sont perfusés en excès. Cette erreur thérapeutique est surtout commise dans des cas où des facteurs multiples s'intriquent. L'insuffisance circulatoire peut alors être attribuée à l'hypovolémie, alors qu'elle trouve sa cause dans une défaillance cardiaque. La mesure de la pression veineuse cen-

trale permet le plus souvent d'éviter de telles erreurs, le cathéterisme de la veine cave ou de l'oreillette droite que réclame cette mesure n'est cependant pas sans risques. Le contrôle régulier, dans tous les cas d'opérations entraînant une hémorragie de quelque importance, des pertes sanguines, permet une correction appropriée du volume circulant.

Minimiser les pertes sanguines est par ailleurs le but de recherches tant en chirurgie qu'en anesthésiologie. La condition de ces recherches est la connaissance du saignement habituellement observé. En urologie, la compensation des pertes de sang, donc leur appréciation exacte est particulièrement importante. C'est que les opérés présentent souvent une insuffisance rénale plus ou moins grave. Or, toute altération notable de l'équilibre circulatoire peut retentir sur la fonction rénale. Il est donc capital d'éviter, par une compensation exacte des pertes et en tentant de réduire l'hémorragie autant que faire se peut, toute perturbation circulatoire.

Les troubles cardiaques, surtout l'insuffisance coronarienne, risquent également d'être aggravés par le choc hémorragique (57). Enfin l'anémie et le déficit protidique qui l'accompagne diminuent la résistance à l'infection, qui elle-même aggrave l'anémie.

Les sujets à masse sanguine pré-opératoire diminuée seront d'autant plus sensibles à une hémorragie per-opératoire non compensée.

Or, des sujets alités durant deux à trois semaines accusent une perte du volume sanguin de près de 10%. Hamilton et Getz (27) ont mesuré le volume sanguin chez 30 malades atteints d'hypertrophie de la prostate et ayant subi une perte de poids de 0 à 27 Kgs: la masse sanguine avait diminué en moyenne de 18% (jusqu'à 3790ml), il n'y avait pas de corrélation avec l'amaigrissement.

On peut ajouter que la réparation des pertes de sang demande beaucoup plus de temps chez les sujets âgés (1) catégories d'âges prédominantes en matière de prostatectomie.

o o o o o

o o o o

o

III - METHODES VISANT A REDUIRE LE SAIGNEMENT PENDANT LA PROSTATECTOMIE

A - MOYENS PROPHYLACTIQUES -

1. MOYENS OPERATOIRES -

La prophylaxie du saignement peut se faire en clampant ou en liant les vaisseaux prostatiques avant de les sectionner. L'abord des vaisseaux dans l'espace latéro prostatique est cependant difficile lorsqu'il s'agit d'adénomes volumineux.

2. MOYENS MEDICAMENTEUX -

L'utilisation de substances vaso-constrictrices vise le même but :

- Infiltration des tissus par un vaso-constricteur (le plus souvent l'adrénaline à 1: 200.000 ou à 1: 400.000) a été pratiquée soit au cours d'opérations sous anesthésie locale, soit associée à l'anesthésie générale.

Cette dernière ne doit alors être obtenue que sans utilisation d'anesthésiques halogénés.

- L'administration par voie générale de dérivés oxydés de l'adrénaline, de venin de serpent (11), de serotonine et d'oestrogènes, seront envisagés plus loin (65).

3. MOYENS PHYSIQUES -

On peut utiliser en chirurgie prostatique, la réfrigération de la vessie à l'aide de solutions glacées (Tableau p.25) (21, 13, 36).

Récemment, la cryochirurgie a été employée. Le passage d'azote liquide dans une sonde à double courant placée au contact du tissu prostatique (62) provoque une congélation limitée suivie de nécrose.

4. METHODES INDIRECTES -

On peut, dans une certaine mesure, diminuer le saignement par une posture appropriée du malade.

B - MOYENS CURATIFS -

La ligature des vaisseaux qui saignent, l'électro-coagulation (Clarke, 1932 Fabre) , la compression par une sonde à ballonnet et le tamponnement ont été utilisés.

Le tamponnement de la loge prostatique peut ne durer que quelques minutes au cours de l'intervention. Marion avait laissé un tamponnement après l'intervention de Freyer (25) jusqu'au troisième jour.

Un tamponnement par de la gaze résorbable a été utilisé par Cahill et Rowan (55). Goodyear et Beard ont comparé le saignement selon diverses techniques de tamponnement au cours de la prostatectomie selon FREYER (24) (Tableau p.26)

L'exclusion de la loge prostatique a été préconisée par la France (34).

Comme déjà mentionné, l'hémostase directe de la loge et à la fermeture immédiate de la vessie caractérisent la méthode de HARRIS, HRYNTSCHAK, procédé d'adénectomie par voie trans-vésicale (29) (49). L'avantage de cette dernière méthode, en ce qui concerne le saignement per-opératoire, avait été démontré par KRAHN et MORALES (33) (Tableau p.23). Ces auteurs comparent 143

prostatectomies selon la méthode de HRYNTSCHAK avec fermeture du col vésical à 126 cas sans fermeture du col vésical. Le saignement a été en moyenne de 800ml pour les premiers et de 1.300ml pour les malades du deuxième groupe.

o o o o o

o o o o

o

IV - LA REDUCTION DU SAIGNEMENT POST-OPERATOIRE

(Tableaux p.23 , 25, 26)

Un certain suintement sanguin se produit après toute opération, une fois l'hémostase chirurgicale faite et les sutures cutanées appliquées. Dans certaines formes de la chirurgie, ce saignement secondaire inévitable est tel, qu'il faut régulièrement le compenser par des transfusions. C'est le cas, par exemple des opérations portant sur le fémur ou la hanche. En chirurgie prostatique, la persistance du saignement a été longtemps considérée comme inévitable, puisque plusieurs techniques opératoires se contentaient de l'énucléation de l'adénome sans tentative d'hémostase ou d'une hémostase par des moyens de compression assez peu efficaces.

Cependant, même le procédé de HRYNTSCHAK ne fait pas cesser complètement le saignement de la loge prostatique dans tous les cas. L'insistance du chirurgien pour parfaire l'hémostase se traduit par un délai plus long entre l'ouverture de la vessie et sa fermeture. Davantage de sang (et aussi d'urine, comme nous l'avons exposé) se trouve recueilli dans l'aspirateur. L'hémostase plus soignée se traduit par conséquent par une moyenne de saignement per-opératoire plus élevée que ne l'est celle des opérations plus hâtives.

Inversement, le saignement post-opératoire est nettement plus important dans le second cas. Le rapport entre le saignement per-opératoire et post-opératoire, ou encore la proportion du saignement dans le saignement total, caractérisent la qualité de l'hémostase. C'est là une raison qui justifie la limitation dans le temps de la période d'observation retenue pour cette étude portant sur le seul saignement per-opératoire. Une modification dans le soin pris pour l'hémostase se traduirait par une variation affectant l'ensemble des observations.

Lorsque la technique opératoire comporte la fermeture étanche de la vessie en fin d'adénomectomie, la qualité de l'hémostase acquiert une importance particulière. Un saignement aboutissant à la formation de caillots risque de distendre la vessie en bloquant la sonde urétrale. La distension vésicale se transmet à la loge prostatique, à son tour élargie. Il en résulte une augmentation du saignement. L'augmentation de la pression intra-vésicale à un moment où les vaisseaux de la plaie opératoire ne sont pas encore fermés peut conduire à une pénétration du contenu vésical dans la circulation sanguine. Une telle injection intra-veineuse du mélange de sang et d'urines peut déclencher une fibrinolyse, car l'urokinase active le plasminogène. Si l'urine est infectée, il faut craindre la survenue d'une bactériémie et éventuellement d'un choc endotoxinique.

A - METHODES PHYSIQUES -

Pour toutes ces raisons, diverses méthodes ont été employées pour parfaire l'hémostase. Des sondes à

ballonnet hémostatique, remplissant la loge prostatique, ont été utilisées par FOLEY puis par DELINOTTE, (16)(44)(Tableau p. 23). Il s'agissait là d'une tentative d'hémostase indirecte, ces auteurs n'ayant pas procédé à des sutures hémostatiques. Cependant, les ballonnets hémostatiques ont été employés également en complément d'une hémostase par sutures. On a également utilisé l'hypothermie locale pour réduire le saignement post-opératoire, en utilisant des sondes à ballonnet. On faisait circuler du liquide glacé dans le ballonnet hémostatique (40).

La mesure du saignement post-opératoire se heurte à des difficultés. Il faut nécessairement recourir à une détermination de la quantité d'hémoglobine (ou de fer) contenue dans le mélange d'urines, de sang et de liquide de lavage. Il faut recueillir la totalité de ces liquides pendant plusieurs jours (et nuits) et s'assurer de l'homogénéisation des quantités souvent assez grandes avant de prélever un échantillon pour le dosage. Faute de pouvoir procéder à ces mesures dans tous les cas, c'est-à-dire de pouvoir constituer des groupes à comparer, les affirmations concernant l'efficacité d'un procédé complémentaire d'hémostase restent gratuites. C'est malheureusement le cas pour l'emploi de bon nombre de substances présumées hémostatiques.

B - METHODES MEDICAMENTEUSES -

Plusieurs médications ont été utilisées par voie générale :

- les dérivés oxydés de l'adrénaline, le venin de serpent ont été étudiés par BURKER et coll.(11).

- l'adrénochrome a été essayé par FRANCK-LOYD, DURANTE et Coll. après les R.T.U.; ainsi que par MARTINEZ et PINEIRO au cours du Millin (53, 58, 45) (Tableaux p. 25 et 26).

- la sérotonine, la kutapressine et les extraits hépatiques ainsi que des extraits d'acide malonique et oxalique (65).

- les riboflavines sont utilisées pour maintenir l'intégrité vasculaire.

- la Dycinone ou cyclonamine employées par JI-KLINSKI (31) qui leur attribue une diminution du saignement après 12 opérations selon HRYNTSCHAK (Tableau p. 23).

- GOODHOPE (23) (Tableau p.25), utilise avec succès le phosphate de polyoestradiol, de même que MADSEN et Coll. (42) et GEIST et HAGLUND (22) (Tableau p. 39). Ces divers auteurs ont employé les oostrogènes après des résections transurétrales.

COONER et BURROS ont employé la prémarine sans succès au cours de 12 prostatectomies et 13 résections transurétrales en donnant leurs mesures par rapport à une échelle graduée de 0 à 4. L'acide epsilon-amino-caproïque qui agit en imbibant l'urokinase, paraît la substance la plus constamment efficace pour réduire le saignement post-opératoire.

- MAC NICOLL trouve un saignement post-opératoire de 180ml. après 9 opérations de MILLIN, alors que 8 cas de contrôle avaient saigné 400ml. (41) (Tableau p.26), et un saignement post-opératoire de 15ml. après 13 R.T.U., alors que 15 cas de contrôle avaient saigné 71ml. (Tableau p.25).

- ABOULKER, LASSNER et Coll. concluent aussi à l'utilité de EACCA pour diminuer le saignement post-

opératoire aussi bien après l'énucléation qu'après la résection endoscopique de la prostate. L'administration de l'EACA peut se faire par voie veineuse, per os ou par le liquide d'irrigation de la vessie (2) (tableau p. 23 et p. 24).

DURANTE ET Coll. trouvent un saignement post-opératoire de 16ml. après 12 R.T.U. ayant reçu de l'EACA alors que 4 cas ayant reçu de l'adrénochrome ont perdu 304,5ml. et 7 cas ayant reçu de la prémarine ont perdu 137,8ml. (20)(Tableau p.25).

SAIGNEMENT PER ET POST OPERATOIRE LORS DE LA PROSTATECTOMIE SELON HRYNTSCHAK

PER-OPERATOIRE

POST-OPERATOIRE

Technique	nb cas	M. ml.	E.S.	Min.	Max.	nb cas	M. ml.	E.S.	Min.	Max.	Références
H.R.	129	352	237	50	1150	26	158	117	33	450	ABOULKER-LASSNER Ville-Hôpital 1957 1948 1962 1963 1963
H.R.	201	406	265	25	1650						
H.R.	8	493		283	616						
H.R.	11	675									
H.R.	14	636									
H.R.+EACA	10	735				20	152	180			
H.R.	5	278		137	381						GOLDSTEIN-RUBIN 1948
H.R.	56	258		150	938	24 30	Premières 24h 148 avec sonde simple 107 avec ballon hémostatique*				HRINTSCHAK 1953
H.R.	5	990		750	1700						GOLDMAN- SAMELLOS 1961
H.R.						18	513		52	1700	GOLDSTEIN- GOLDEN 1954
H.R.						21	342,8		91,6	1595	LUDWIK- PECHERTOFER 1965
H.R.	12	356				12	660				JICKLINSKI 1963
H.R.+ Dycinone	12	474				12	240				
H.R.	245	400									M. BRUN 1963
Cystostomie Tempor. + Sonde ballon	1548	330		250	1000						MALHERBE DELINOTTE 1962
						nb cas	M. per+post				
HARRIS + fermeture du col vésical						143	800	KRAHN & MORALIS 1966			
HARRIS sans fermeture du col						126	1300				

SAIGNEMENT AU COURS DES HUIT HEURES SUIVANT LA PROTATECTOMIE
AVEC IRRIGATION CONTINUE DE LA VESSIE DE 500ml/h AVEC 2g. D'EACA PAR LITRE

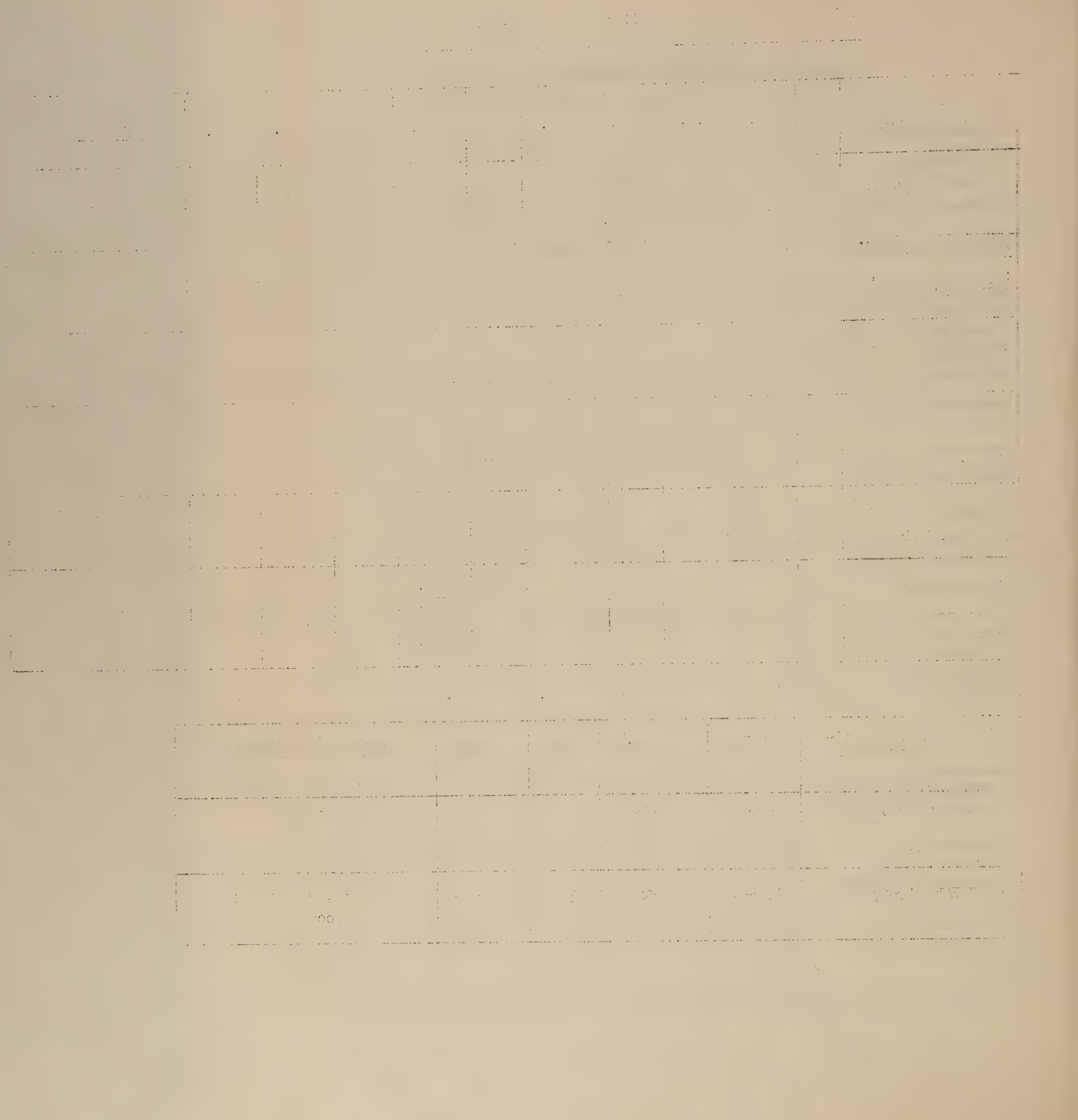
	0 à 2		2 à 4		4 à 6		6 à 8 h.		Perte To- tale (ml.)
	Sans	Avec EACA	Sans	Avec EACA	Sans	Avec EACA	Sans	Avec EACA	
1 Anesthésie générale		65	50			20	35		170
2 Anesthésie générale	150			30	30			10	220
3 Périurale		10	5			5	5		25
4 Périurale	40			15	15			10	80
5 Anesthésie générale		30	30			15	25		100
6 Anesthésie générale	80			20	10			10	120
7 Périurale		45	40			15	5		105
8 Périurale	20			15	5			5	45
TOTAL	290	150	125	80	60	55	70	35	865
MOYENNE	72	38	31	20	15	14	18	9	108

- Les 4 malades sous anesthésie périurale ont perdu en moyenne 64 ml. de sang au cours des 8 premières heures contre 152 ml. pour les malades opérés sous anesthésie générale.
- En groupant d'une part les 32 périodes de 2 heures sans EACA, et, d'autre part les 32 périodes où l'irrigation en comportait, on constate que les pertes de sang ont été au total de 545 ml. pour les premières, et de 320 ml. pour les secondes.

SAIGNEMENT AU COURS DES RESECTIONS TRANS-URETRALES

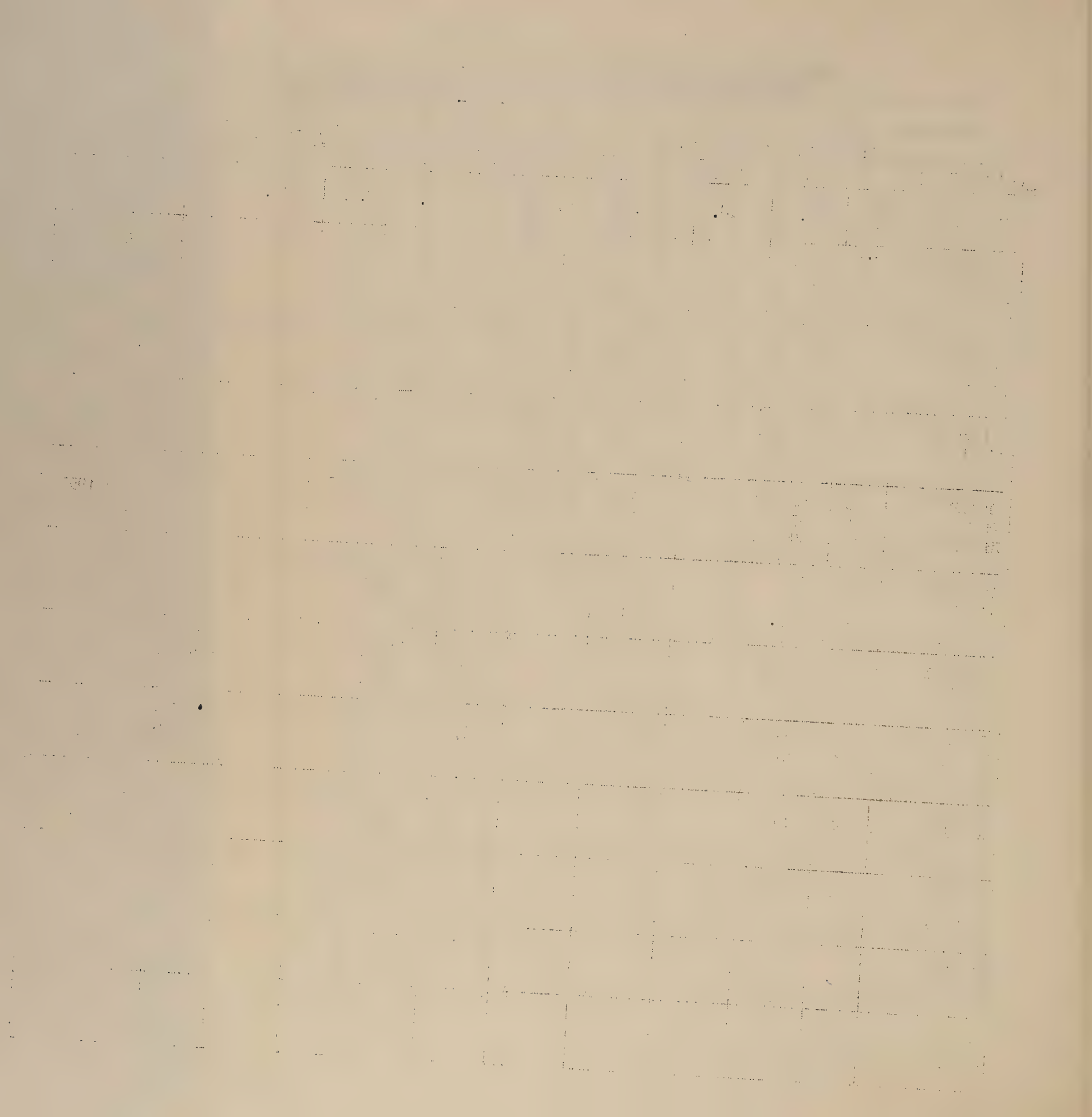
Technique Anesthésique	Nb Cas	M.	E.S.	Min.	Max.	Nb Cas	M.	E.S.	Min.	Max.	REFERENCES
Anesthésie générale	59	250	196	20	880	14	252	328	29	1315	ABOULKER-LASSNER 1957
Anesthésie générale + phosphate de poly-oestradiol	80 80	380 98,75		108 20	785 310						GOODHOPE 1960
Anesthésie générale	44	627,5		200	1800						COLDMAN SAMELLOS 1961
Anesthésie générale + AEAC						15 13	71 15				MAC NICOLL 1961 MAC NICOLL 1961
Anesthésie générale + adrénochrome						29 29	29 20				FRANK-LOYD 1959 " "
Anesthésie générale + prémarine + adrénochrome + AEAC						7 4 12	137,8 304,1 16				DURANTE et Coll. 1962

REFERENCES	Nb de cas	Moyenne	Mini.	Maxi.	TECHNIQUE ANESTHESIQUE
BUNTS-BOWLAND (article de COCKETT 1961)	25 cas 25 cas	290,3 290			Anesthésie générale + Hypothermie locale
BURHE et Coll. (article de COCKETT 1961)	50 cas 43 cas	256 202			Anesthésie générale + Hypothermie
COCKNETT (1961)	43 cas	202	32	869	Rachi + Hypothermie locale



SAIGNEMENT PER ET POST-OPERATOIRE AU COURS DE LA PROSTATECTOMIE SUS-PUBIENNE

PER - OPERATOIRE						POST - OPERATOIRE					
TECHNIQUE	Nb cas	M.	E.S.	Min.	Max.	Nb cas	M.	E.S.	Min.	Max.	REFERENCES
FREYER II	12	334	358	130	790						GOODYEAR-BEARD 1949
+ tampon gaze	6	510	180	160	1025						
+ gaze oxydée	8	210	601	105	310						
+ sac hémostatique de Pilcher	10	630	230	310	945						
Millin	20	640	263,7	330	1310						
FREYER II	16	157		19	565						GOLDSTEIN RUBIN 1948
Millin	8	493		283	616						
FREYER II	9	320		150	800						ABOULKER-LASSNER 1957 1952
Millin	40	377	318	100	1500						
Millin	30	300									
FREYER II	25	199		75	470						MARTINEZ PINEIRO 1960
Millin + Adrénochrome	25	145,8		50	400						
FREYER II						6	276		4	953	GOLDSTEIN GOLDEN 1954
Millin						2	72		33	110	
Millin	61	380				61	380				BRUCE ZORAB STILL 1960
Millin	10	320				10	430			1 st chir. 2 nd chir.	
Millin	50	310									Arthur JACOBS 1960
Millin	12	719				12	300				JICKLINSKI 1963
+ dicynone	12	812				12	440				
Millin	15	403				15	363				SLADE-ANDREWS 1964
Millin						8	400				MAC-NICOLL 1961
+ AEAC						9	180				



V - L'INFLUENCE DE L'ANESTHESIE SUR LE
SAIGNEMENT PER-OPERATOIRE

A - CONSIDERATIONS GENERALES -

Une étude véritable du rôle joué par l'anesthésie sur le saignement per-opératoire exigerait que l'on puisse comparer les pertes sanguines observées au cours d'une série d'interventions types pratiquées sans anesthésie, avec un groupe similaire de cas opérés sous anesthésie. Faute de pouvoir procéder de la sorte, on est obligé de limiter l'étude aux variations observées en rapport avec l'emploi de différentes formes d'anesthésie.

Les facteurs qui déterminent le saignement opératoire sont multiples: la région du corps intéressée par l'acte opératoire, l'organe ou les organes touchés, la posture du malade, la technique chirurgicale plus ou moins soignée d'une hémostase immédiate, le relâchement musculaire, qui peut faciliter l'accès de la région opérée, mais qui modifie directement ou indirectement la dynamique circulatoire, l'effet des médicaments anesthésiques employés, tant sur la circulation que sur la coagulabilité du sang ou la réactivité des vaisseaux sanguins; autant de variables dont il faudra tenir compte.

Parmi les effets de l'anesthésie, la vasodilatation cutanée, provoquée par de nombreux anesthésiques et par la rétention du gaz carbonique, est un des phénomènes des plus fréquents et le plus sou-

vent incriminés, dans l'augmentation du saignement lors de l'incision cutanée tout au moins.

Pour autant que le saignement est nécessairement affecté par tout changement intervenant dans le débit sanguin dans une région déterminée du corps, sous l'influence des modifications de la dynamique circulatoire, qu'entraîne l'anesthésie générale, il est d'importance de connaître ces changements. La table suivante, empruntée à l'ouvrage de WYLIE et CHURCHILL-DAVIDSON sur l'anesthésie les indique.

T A B L E A U 1

DEBIT SANGUIN REGIONAL EN ml/mn

	<u>Sujet</u> <u>conscient</u>	<u>Anesthésie générale</u>	
		<u>Légère</u>	<u>Profonde</u>
Peau	250 ml/mn	1000 ml/mn	500 ml/mn
Muscles	500 ml/mn	1500 ml/mn	750 ml/mn
Reins	1400 ml/mn	900 ml/mn	200 ml/mn
Foie	1400 ml/mn	900 ml/mn	400 ml/mn
Cerveau	750 ml/mn	750 ml/mn	500 ml/mn
Coronaires	400 ml/mn	400 ml/mn	400 ml/mn
Débit cardiaque ...	4700 ml/mn	5450 ml/mn	2750 ml/mn

Les termes d'anesthésie légère et profonde devraient être précisés. L'effet varie avec l'anesthésique employé, encore que certaines similitudes sont probables. Notons, par exemple, que la vaso-dilatation périphérique, et surtout veineuse, observée après l'administration intra-veineuse de barbiturates ou après inhalation d'halothane, s'accompagne d'une diminution de la circulation de retour et d'une chute de la pression veineuse centrale. L'inhalation de cyclopropane au contraire, n'affecte pas la circulation de retour. On constate par ailleurs une réduction de la viscosité sanguine parallèle à l'augmentation du débit circulatoire dans une région donnée. Cette modification de la viscosité est liée à l'intervention de facteurs plaquettaires, directement actifs également dans la survenue de l'hémostase spontanée.

L'intervention de la ventilation pulmonaire sur le saignement est de trois ordres : la respiration spontanée, en créant une pression intra-thoracique moyenne négative, active le retour veineux. Inversement, la ventilation artificielle élève la pression intra-thoracique et la pression veineuse (45) : le retour veineux est rendu moins aisé. Dans la partie céphalique du corps ceci entraîne une certaine congestion veineuse qui se traduit par une augmentation du saignement. Ce phénomène est très notable en chirurgie endoaurale. L'augmentation de la PCO₂, qu'entraîne une ventilation insuffisante, augmente le débit artériel cérébral et le saignement en chirurgie du cerveau. L'abaissement de la PCO₂ réduit des phénomènes et diminue la turgescence cérébrale consécutive à l'hypercarbie. Nous avons déjà mentionné la vaso-dilatation périphérique que provoque cette dernière. Celle-ci s'accompagne d'une élévation de la tension

artérielle qui peut également contribuer au saignement.

Le rapport entre la tension artérielle et le saignement a conduit à l'élaboration des techniques anesthésiologiques d'hypotension provoquée qui visent à réduire le saignement opératoire. Nous nous proposons de procéder à une comparaison des différents procédés en ce qui concerne la diminution du saignement au cours de l'adénomectomie prostatique.

B - L'ETUDE DU SAIGNEMENT EN COURS DE LA CHIRURGIE PELVIENNE ET PROSTATIQUE -

Avant de présenter nos propres observations, nous résumons les données concernant le saignement en chirurgie pelvienne et prostatique retrouvées dans la littérature.

On constate que beaucoup d'auteurs se sont contentés du calcul de la moyenne avec mention des cas extrêmes, sans caractériser par le calcul de l'écart standard la dispersion des données. Si l'intérêt de telles études est indéniable, il faut cependant regretter cette omission, qui en limite la valeur et qui rend des comparaisons impossibles.

En ce qui concerne la chirurgie pelvienne, et en particulier, la chirurgie obstétricale, nous avons réuni quelques articles montrant l'influence de divers facteurs sur l'hémorragie per-opératoire.

SHROEDER et EVANS ont publié une étude faite sur 175 interventions de chirurgie vaginale effectuées sous anesthésie au methoxyflurane, avec infiltration d'adrénaline. Ils constatent une diminution significa-

tive du saignement ($p < 0,0005$) que l'on utilise de l'adrénaline à 1: 120,000 ou à 1: 240.000 (60).

TOLDY et SCOTT trouvent une augmentation des pertes sanguines au cours de 121 césariennes, statistiquement significative, dans deux circonstances:

- chez la multipare subissant une césarienne pour la première fois.
- en cas d'insertion placentaire basse antérieure (63).

CASALE et FARMAN montrent l'influence du relaxant employé au cours de l'hystérectomie sur les pertes sanguines. Influence probablement en rapport avec la tachycardie induite par la gallamine :

- le premier groupe a reçu 120 mg de gallamine
- le second groupe a reçu 30 mg de d-tubocurarine

Les deux groupes étant par ailleurs identiques, les pertes sanguines enregistrées dans le premier groupe ont été significativement plus élevées que celles du second groupe ($p < 0,01$). D'autre part, la fréquence cardiaque a été significativement plus élevée dans le premier groupe (12), (Tableau p.32).

CULLEN et Coll., dans une étude portant sur 87 avortements thérapeutiques montrent, une fois de plus, l'augmentation du saignement lorsque l'halothane est employé seul ou en association avec d'autres agents anesthésiques. Augmentation en rapport avec l'action relaxante de l'halothane sur la fibre utérine, (46). L'anesthésie péridurale s'avère être la méthode de choix pour avoir un saignement minimum. Par contre l'hyper-

ventilation n'entraîne pas de diminution significative du saignement, (15)(Tableau p.33).

Nous allons maintenant étudier plus en détail l'influence de trois types d'anesthésie sur le saignement.

ANALYSE DES PERTES SANGUINES AU COURS DE L'HYSTERECTOMIE

	<u>Tous les chirurgiens</u>		<u>Même chirurgien</u>	
	<u>d-Tubocurarine</u>	<u>Gallamine</u>	<u>d-Tubocurarine</u>	<u>Gallamine</u>
n	19	20	14	14
Moyenne	132	292	123	248
S.D.	61	210	47	232
Extrêmes (ml)	62-300	55-880	62-185	55-880
Différences entre les moyennes.....	159		125	
S.E. de la différence des moyennes.....	51		65	
t.....	3,1		1,9	
d.d.l.	37		26	
p	< 0,01		< 0,07	

LES EFFETS DE L'ANESTHESIE ET DE LA VENTILATION PULMONAIRE SUR LES PERTES SANGUINES AU COURS
DE L'AVORTEMENT THERAPEUTIQUE

	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe IV	Groupe V	Groupe VI	Groupe VII	Groupe VIII
NOMBRE DE C	6	11	10	11	10	12	11	16
ANESTHESIE	1% d' halothane	0,5% d' halothane et 75 % de N ₂ O	0,5% d' halothane 75% de N ₂ O pentothal mépéridine	0,5% de fluorexane	80% de N ₂ O	0,5% d' halothane 75% de N ₂ O	75% N ₂ O pento mépéridine	Anesthésie péridurale
PaCO ₂	32,8 _± 4	38,7 _± 1,0	42,9 _± 1,1	33,4 _± 0,5	34,8 _± 0,6	18,9 _± 0,3	18,8 _± 0,4	
Moyenne de saignement (ml)	283,3 _± 33,2 (1,2,4,5,6)	169,1 _± 33,9 (4,5,6)	286 _± 65,5 (2,4,5,6)	233,6 _± 82,7 (5,6)	58,5 _± 20,4	144,6 _± 25,2 (4,5,6)	52,7 _± 6,3 (6)	25,6 ± 6,1
Gestation (semaines)	11,0 ± 0,7	10,9 _± 0,4	11,5 _± 0,7	11,5 _± 0,7	11,7 _± 0,6	11,7 _± 0,4	12,1 _± 0,7	11,0 _± 0,4
Temps opératoires (mn)	4,7 _± 0,5	3,5 _± 0,6	4,4 _± 0,8	6,4 _± 1,5	6,3 _± 1,6	6,5 _± 1,1	8,6 _± 2,1	
Temps de l'an. (mn)	31,7 _± 2,4	26,1 _± 2,7	23,3 _± 2,3	28,5 _± 2,7	27,1 ± 2,8	28,3 _± 2,8	33,2 _± 2,6	
Pento (mg)			220,0 _± 22,6 (4,5)		396,5 _± 38,2		520,5 _± 49,2	

- 1.) Différence significative avec le groupe II
- 2.) Différence significative avec le groupe III
- 3.) Différence significative avec le groupe IV
- 4.) Différence significative avec le groupe VI
- 5.) Différence significative avec le groupe VII
- 6.) Différence significative avec le groupe VIII

1.- INFLUENCE DE L'HYPOTENSION PROVOQUEE -

(Tableaux p. 37)

La méthode d'ENDERBY a été introduite en France en 1951 par E. KERN et appliquée à la chirurgie pelvienne par P. ABOULKER et J. LASSNER qui constatent une diminution du saignement de l'ordre de 50% (37).

BRUCE et Coll. en 1960 (9) dans une étude faite sur 92 prostatectomies (61 cas de contrôle et 31 cas sous hypotension) concluent à l'absence de complications inhérentes à l'hypotension (pas de thrombose cérébrale, ni coronaire), ces résultats étant en accord avec ceux de COX publiés en 1953 (14) GUSTERSON en 1959 (26), BODMAN en 1959 (7), SLADE et ANDREWS en 1964 (61).

En ce qui concerne la chirurgie pelvienne, le travail de DITZLER et ECKENHOFF publié en 1956 (18) qui porte sur 90 cas sous hypotension et 84 cas de contrôle conclue à l'efficacité de la méthode. La moyenne du saignement passe de 1415ml à 910ml pour l'ablation du col et de 2805ml à 1870ml pour la dissection du pelvis. Ces auteurs font une restriction quant à l'inocuité de l'hypotension provoquée et concluent qu'elle ne doit être envisagée que pour des patients exempts de toute tare cérébrale, cardio-vasculaire, rénale et hépatique. KERN et Coll. (67) en 1968, sont aussi très restrictifs quant à l'utilisation de l'hypotension provoquée: "ne doivent en bénéficier, que l'adulte de 18 à 50 ans, ne présentant aucune tare".

L'importante étude de LITTLE sur l'hypotension contrôlée (38) portant sur 27.930 cas, constate une mortalité élevée en rapport avec le procédé: 1 pour 416 cas. LITTLE conclut qu'il s'agit d'une technique dange-

reuse qu'il faut réserver aux cas où elle est indispensable pour sauver la vie d'un malade. Il réserve donc l'hypotension à une petite minorité de cas.

Un colloque français (67) réunissait en 1955 un total de 1813 observations d'hypotension contrôlée avec quatre décès, c'est-à-dire un décès pour 453 opérations, résultat comparable à celui de LITTLE.

La série de 700 cas présentée alors par KERN permettait de calculer que la mortalité inhérente au procédé n'est pas supérieure à 0,53% (1 cas sur 188). Autrement dit, tout procédé d'une mortalité inférieure à 0,53% est susceptible de donner lieu à des séries de 700 observations sans décès plus souvent qu'une fois sur 20. Comme la mortalité observée plus haut était de 0,22% (1 cas sur 453), la série de KERN ne démontre pas l'inocuité du procédé.

Pour ce qui est de l'application de la méthode de l'hypotension provoquée à la chirurgie prostatique les opinions sont très partagées.

ROLLASON et HOUGH ont étudié l'E.C.G. au cours de 40 prostatectomies sous hypotension et ont observé des ischémies myocardiques lorsque la tension systolique était de l'ordre de 60mm Hg.

SHEPPERD dans sa série de 373 prostatectomies sous hypotension observe une mortalité de 9,1% alors qu'elle n'est que de 5,9% pour les 230 malades prostatectomisés sans hypotension (59).

VOUKASSOVITCH et LASSNER (64) estiment cette mortalité de 9,1% exceptionnellement élevée. De 1952 à 1956, sur 271 prostatectomies selon le procédé de HRYNTSCHAK ils avaient observé une mortalité de 5,17%, en 1965 sur 152 malades, 2,6% et entre 1960 et 1967

ABOULKER et LASSNER (4) observent une mortalité de 0,63% sur la série de 640 malades pris comme étude dans cet exposé et, entre les mêmes dates, une mortalité de 3,47 % à l'hôpital COCHIN.

o o o o

INFLUENCE DE L'HYPOTENSION PROVOQUEE SUR LE SAIGNEMENT AU COURS DE LA PROSTATECTOMIE

PER - OPERATOIRE

POST - OPERATOIRE

TECHNIQUE	Nb cas	M.	E.S.	Min.	Max.	Nb cas	M.	E.S.	Min.	Max.	REFERENCES
Millin - + hypotension	30 26	425 136		75 25	1500 700						LASSNER 1952
Millin +hypotension	50 50	346 94	6,37 2,15	28	710	p 0,0001					BODMAN 1959
Millin +hypotension	61 31	375 120				61 31	375 160				BRUCE et Coll. 1960
Millin +hypotension	15 15	403 281				15 15	363 272				SLADE & ANDREWS 1960
R.T.U. +hypotension	39 7	196 106				39 7	200 92				SLADE & ANDREWS 1960

SAIGNEMENT AU COURS DE LA CHIRURGIE PELVIENNE AVEC ET SANS RECOURS A L'HYPOTENSION PROVOQUEE

TECHNIQUE	Nombre de Cas	M.	REFERENCES
Ablation du col (1)	22	2810	DITZLER ET ECKENHOFF (1961)
Ablation du col (1)	30	1415	DITZLER ET ECKENHOFF (1966)
+ hypotension (1)	29	910	D°
Ablation du col (2)	9	1605	D°
+hypotension (2)	14	945	D°
Dissection du pelvis	11	2805	D°
+ hypotension	17	1870	D°

1) 10 chirurgiens différents

2) 1 seul chirurgien

2 - INFLUENCE DE LA RACHIANESTHESIE -

(Tableaux p.39 et 40)

L'étude du saignement chez les malades opérés de prostatectomie par voie trans-urétrale sous rachianesthésie de MADSEN (43) portant sur 180 cas (77 sous rachianesthésie, 103 sous anesthésie générale) montre que la rachianesthésie réduit la perte per-opératoire de sang (tableau p.40). Le saignement post-opératoire n'est pas diminué de façon significative. L'auteur attribue cette réduction du saignement à la chute de la tension artérielle.

Par contre, DESMOND et Coll. (17) qui mesurent les pertes sanguines par la méthode de dosage de l'hémoglobine contenue dans le liquide d'irrigation en comparaison avec le dosage de l'hémoglobine du sang du malade, montrent qu'au cours des résections trans-urétrales :

- 1°) Lorsque la pression veineuse centrale augmente, le saignement augmente.

- 2°) La rachianesthésie entraîne une diminution de la pression veineuse centrale mais cette diminution peut être annulée par la mise du malade en position tête haute ou par la survenue de frissons.

Ils ne constatent pas de différence significative entre le saignement des patients soumis à l'anesthésie générale ou à la rachianesthésie. Pour SLADE et ANDREWS en 1964, la différence n'est pas non plus significative, que ce soit au cours du MILLIN ou au cours de la résection en per ou en post-opératoire (61).

Les résultats publiés par MADSEN en 1964 (42) et par COCKETT en 1961 (13) montrent un saignement post opératoire moindre après rachianesthésie. LANDES et ses collaborateurs ont associé sans succès, la rachianesthésie et l'hypotension (36).

SAIGNEMENT PER ET POST-OPERATOIRE AU COURS DE LA R.T.U. AVEC ET SANS RECOURS A LA RACHIANESTHESIE PARFOIS

ASSOCIEE A DES ADJUVANTS

PER - OPERATOIRE

POST - OPERATOIRE

TECHNIQUE	Nb Cas	M.	E.S.	Min.	Max.	Nb Cas	M.	E.S.	Min.	Max.	REFERENCES
Millin + rachi + anest.Gle	4 15	340 403				4 15	370 363				1964 SLADE et ANDREWS
R.T.U. + rachi + anest.Gle	23 39	187 196				23 39	326 200				D° D°
R.T.U. + rachi + rachi + hypothermie	20 20	169,5 207,5	6			20 20	90 110				1964 MADSEN D°
R.T.U. + rachi + prémairine	20	219				20	130				MADSEN 1964
R.T.U. + rachi + hypothermie locale R.T.U.+rachi	43 50	202 256		32	869						1961 COCKETT
sans hypothermie R.T.U. + rachi + hypotension	17	737		250	1800						LANDES & Coll. 1959

PERTES SANGUINES PER ET POST-OPERATOIRES AU COURS DE LA R.T.U. -
MADSEN (1967) (ml/mg de tissu résectué) -

	<u>PER-OPERATOIRE</u>	<u>POST-OPERATOIRE</u>	<u>Nb. Cas</u>
R.T.U.+Anesthésie générale	21.0	7.0	103
R.T.U.+Rachianesthésie	14.6 p 0,05	10.1 non significatif	77

TENSION ARTERIELLE en mm de Hg

	<u>PRE-OPERATOIRE</u>	<u>PER-OPERATOIRE</u>
ANESTHESIE GENERALE	140/83	142/84
RACHIANESTHESIE	129/74	122/67

3 - INFLUENCE DE L'ANESTHESIE PERIDURALE -

(Tableaux pages 44bis, 45, 46)

ABOULKER et LASSNER (1962) (3) comparent 17 prostatectomies selon la méthode de HRYNTSCHAK effectuées sous anesthésie péridurale continue à 11 sous anesthésie générale, et observent une diminution significative du saignement sous anesthésie péridurale. Cette constatation est confirmée en 1963 par une nouvelle étude de ces auteurs.

SLADE et ANDREWS en 1964 (61) font une étude portant sur 33 opérations de MILLIN et 91 résections transurétrales. En ce qui concerne les résections, le saignement n'est pas différent dans les deux groupes. Par contre, au cours de l'opération de MILLIN, les 15 cas opérés sous anesthésie générale perdent en moyenne 403ml de sang, alors que les 16 malades opérés sous épidurale, et les 2 sous péridurale, perdent en moyenne, respectivement 247 et 221 ml.

En 1968, DONALD D. MOIR (47) étudient le saignement au cours de 211 opérations, dont 94 hystérectomies et 117 opérations de MANCHESTER. Trois types d'anesthésie sont employés :

- L'anesthésie générale avec respiration spontanée
- L'anesthésie générale avec respiration assistée
- L'anesthésie péridurale (ce dernier groupe étant divisé en 2 groupes : l'un hypotensif, l'autre normotensif).

Pour ce qui est de l'opération de MANCHESTER, les résultats montrent une différence significative entre l'anesthésie péridurale et l'une ou l'autre des modalités d'anesthésie générale ($p < 0,001$).

Par ailleurs, les malades opérés sous anesthésie générale avec respiration assistée saignent plus que ceux dont la respiration est spontanée. Il n'y a pas de différence entre le saignement des malades opérés sous anesthésie péridurale dont la tension artérielle avait baissé et des cas à tension normale.

Au cours des 94 hystérectomies par voie vaginale, les résultats ne diffèrent qu'entre les deux formes d'anesthésie générale, où la différence n'est pas significative. La moyenne de saignement des opérés, sous péridurale, est à peu près le tiers de celle des opérés soumis à l'anesthésie générale.

D'autre part, les malades âgées de plus de 65 ans saignent significativement moins que celles de moins de 65 ans.

MOIR conclut que l'anesthésie péridurale diminue le saignement per-opératoire, même quand elle n'est pas accompagnée d'une chute de la tension artérielle. L'effet est attribué à la baisse de la pression veineuse.

LURIE (39) observe une diminution de la pression veineuse sous anesthésie péridurale attribuée par BEACONSFIELD à un bloc sympathique (6). Dans ces conditions, une légère élévation du champ opératoire entraîne une diminution du saignement veineux.

D'autre part, le saignement capillaire est en relation avec la pression sanguine artériolaire. Si la pression au niveau des sphincters précapillaires est inférieure à la pression critique de fermeture de ces sphincters, ceux-ci vont se fermer et les capillaires ne seront plus irrigués (BURTON) (68). Cette pression critique diminue parallèlement à la pression artérielle lorsque l'anesthésie est associée à une vaso-dilatation (JENNINGS) (30). C'est ce qui se passe au cours de l'anesthésie péridurale où il y a une nette augmentation de flux sanguin au niveau cutané et légère au niveau musculaire (RUSSEL et AL.) (56).

DONALD (19) en 1969 étudie l'action de 6 formes d'anesthésie au cours de la chirurgie réparatrice du petit bassin chez 122 femmes de 32 à 65 ans (il a éliminé les femmes de plus de 65 ans, car celles-ci présentent une nette diminution du saignement, et les femmes présentant des tares cardio-vasculaires et pulmonaires.

Les anesthésies ont été :

1. - Anesthésie générale avec respiration spontanée.
- 2.- Anesthésie générale avec respiration à pression positive intermittente.
- 3.- Hypotension induite par l'Arfonad avec respiration spontanée.
- 4.- Hypotension avec respiration assistée.
- 5.- Péridurale normotensive.
- 6.- Péridurale hypotensive (lorsque la T.A. descendait au-dessous de 8).

Il conclue que, ni l'âge de la malade, ni l'expérience du chirurgien, ni la durée de l'intervention, n'influencent le saignement.

Pour ce qui est du type d'anesthésie :

- La différence entre les groupes 1 et 2 d'une part, 3 et 4 d'autre part, n'est pas significative.

- Il y a une diminution de 50% du saignement grâce à l'hypotension induite par les ganglioplégiques.

- Il y a une différence significative entre les groupes 1 et 5 et 6.

- Par contre, il n'y a pas de différence significative entre péridurale hypotensive et anesthésie générale avec hypotension.

SAIGNEMENT AU COURS D'OPERATIONS PROSTATIQUES AVEC ET SANS RECOURS

A L'ANESTHESIE PERIDURALE

PER-OPERATOIRE				POST-OPERATOIRE				REFERENCE
TECHNIQUE CHIRURGICALE	TECHNIQUE ANESTHESIQUE	Nb. Cas	M.	E.S.	Nb. Cas	M.	E.S.	
HRYNSTCHAK	Péridurale + Viadril	17	450	276				ABOULKER-LASSNER 1962
	Anesthésie générale	11	675	247				
	Péridurale seule + A.E.A.C.	14	339					ABOULKER-LASSNER 1963
	Anesthésie générale seule + A.E.A.C.	14 10	636 735			20	152 180	
MILLIN	Anesthésie générale péridurale épidurale	15 2 16	403 221 247		15 2 16	363 437 366		SLADE ANDREWS 1964
	Anesthésie générale péridurale épidurale	39 3 29	196 452 191		39 3 29	200 242 181		SLADE ANDREWS 1964
		R.T.U.						

INFLUENCE DE L'ANESTHESIE SUR LA MOYENNE DES PERTES SANGUINES AU COURS DE
117 OPERATIONS DE MANCHESTER (47)

ANESTHESIE	NOMBRE DE CAS	PERTES SANGUINES (ml.)	
		MOYENNE	E.S.
Péridurale hypotensive	24	81	64
Péridurale normotensive	30	92	53
N ₂ O, halothane	35	212	127
N ₂ O, myorelaxant, V.P.P.I.	28	289	155

INFLUENCE DE L'ANESTHESIE SUR LA MOYENNE DES PERTES SANGUINES AU COURS DE
94 HYSTERECTOMIES PAR VOIE VAGINALE (47)

ANESTHESIE	NOMBRE DE CAS	PERTES SANGUINES (ml.)	
		MOYENNE	E.S.
Péridurale hypotensive	24	144	112
Péridurale normotensive	24	188	184
N ₂ O, halothane	21	441	181
N ₂ O, myorelaxant, V.P.P.I.	25	460	184

INFLUENCE DE LA TECHNIQUE ANESTHESIQUE SUR LE SAIGNEMENT CHEZ 122 FEMMES
OPEREES DE CHIRURGIE REPARATRICE DU PETIT BASSIN (19)

<u>Groupe</u>	<u>ANESTHESIE</u>	Nb. Cas	Total du saignement - Moyenne(E.S.)	Pertes san- guines en % du Groupe I	Vitesse de saignement en ml/mm Moyenne(E.S.)
I	Respiration spontanée	21	499 (266)	100	8,5 (4,8)
II	V.P.P.I.	20	378 (210)	76	6,6 (2,8)
III	Respiration spontanée avec hypotension	21	250 (166)	50	4,4 (2,8)
IV	V.P.P.I. avec hypotension	20	174 (119)	35	3,3 (1,8)
V	Péridurale	18	271 (121)	54	5,4 (2,6)
VI	Péridurale avec hypotension	22	197 (99)	40	3,5 (1,6)

4.- COMPARAISON DES DIFFERENTES METHODES ENTRE ELLES -

L'hypotension induite par les ganglioplégiques au cours de l'anesthésie générale est certainement la technique qui entraîne la plus grande diminution du saignement per-opératoire, mais presque tous les auteurs s'accordent pour ne la pratiquer que sur des sujets sélectionnés, ne présentant, en particulier, aucune tare cardio-vasculaire ou cérébrale.

Etant donné cette restriction dans l'emploi de l'hypotension contrôlée, l'anesthésie péridurale paraît être le procédé du choix pour diminuer le saignement car les restrictions mentionnées ne s'appliquent pas à elle.

BROMAGE (1954) avait constaté qu'à niveau tensionnel égal, le saignement était moindre sous anesthésie péridurale que lorsque l'hypotension est induite par les agents du groupe du Methonium. Comme le bloc péridural dure plus longtemps qu'avec une injection sous-arachnoïdienne, il donne à l'anesthésie péridurale la première place comme agent hypotensif (10).

Si ces constatations valent pour le saignement en général, il faut cependant remarquer, comme le fait justement DONALD (19) qu'il n'est pas possible de faire une prédiction pour les cas individuels. Il faut admettre que d'autres facteurs interviennent qui déterminent les variations individuelles.

VI - SAIGNEMENT AU COURS DE L'OPERATION DE HRYNTSCHAK,
INFLUENCE DE LA TENSION ARTERIELLE

a - LES PREMICES -

Nous venons de voir les diverses méthodes utilisées tant par le chirurgien, que par l'anesthésiste, pour réduire le saignement per-opératoire au cours de la chirurgie prostatique. Ce qui a surtout retenu notre attention, c'est la diminution du saignement lors de l'emploi de l'anesthésie péridurale, de la rachianesthésie et de l'anesthésie générale avec hypotension provoquée par les ganglioplégiques.

Si nous réunissons les conclusions des divers auteurs, nous constatons qu'il y a une diminution notable du saignement si l'une de ces trois techniques est employée. MADSEN et Col., par exemple, trouvent une diminution significative du saignement parallèle à la baisse tensionnelle au cours de 77 résections transurétrales, pratiquées sous rachianesthésie comparées à 103 cas de contrôle. Le rôle de l'abaissement tensionnel dans la diminution du saignement n'est pas éclairé. Ainsi BUDMAN (7) conclue que la tension doit baisser en dessous de 10cm Hg de maxima pour qu'il y ait une diminution notable du saignement.

Il inclut dans le groupe des opérés sous hypotension provoquée 2 cas dont la tension s'est abaissée spontanément à 10, et rejette parmi les "contrôlés" 2 cas dont la tension était restée supérieure à 10, malgré l'emploi des ganglioplégiques.

DONALD (19), qui observe le saignement en chirurgie pelvienne chez la femme, divise les malades opérés sous anesthésie péridurale en deux groupes : ceux à tension normale, lorsque la tension restait au-dessus de 9, l'autre, hypotensif, lorsque la tension artérielle est inférieure à 8 et il élimine de l'étude les cas où la tension était soit instable, soit entre 8 et 9 cm Hg. Dans le groupe d'anesthésie péridurale avec tension supérieure à 9 et dite normale, la baisse tensionnelle a été supérieure à 4 cm Hg. dans la moitié des cas.

Les pertes sanguines observées chez les malades opérés sous anesthésie péridurale avec hypotension sont moindres que celles des malades à tension artérielle supérieure à 9, mais il n'y a pas de réduction parallèle entre la tension artérielle et les pertes sanguines. La réduction est faible jusqu'à un palier tensionnel situé à environ 10 cm Hg. de maxima.

MOIR conclut (47) que la technique qui entraîne la diminution du saignement la plus importante est l'anesthésie péridurale hypotensive.

Rappelons aussi les conclusions de BROMAGE (10) qui avait constaté, qu'à niveau tensionnel égal, le saignement était moindre sous anesthésie péridurale que lorsque l'hypotension était induite par les ganglioplégiques.

Une étude du saignement devra tenir compte d'autres facteurs et surtout de ceux responsables d'une augmentation des pertes sanguines. En chirurgie pelvienne CULLEN et Coll. (15) démontrent que l'halothane augmente le saignement au cours de la chirurgie obstétricale; il attribue cette augmentation à l'effet relaxant de l'halothane sur l'utérus. MOIR (47) montre que la respiration artificielle à pression positive intermittente entraîne une augmentation du saignement alors que CULLEN (15) et DONALD (19) ne trouvent pas d'augmentation statistiquement significative lors de la ventilation mécanique. CASALE et Col. (12) trouvent une augmentation significative du saignement au cours d'hystérectomies lorsque le relâchement est obtenu par la gallamine. Ils attribuent cette perte accrue à la tachycardie provoquée par la gallamine qui augmente le débit cardiaque.

B - LES BASES DE NOTRE ETUDE -

Une série de 640 prostatectomies selon le procédé de HRYNTSCHAK a fait l'objet d'une étude présentée en 1970 à la Société Française d'Anesthésie, d'Analgesie et de Réanimation par J. LASSNER. Toutes les interventions avaient été pratiquées par le même chirurgien (Pr. P. ABOULKER) et toutes les anesthésies réalisées par le même anesthésiste (Pr. Agr. J. LASSNER). Cette étude, dont la publication est en cours, a fait ressortir les faits suivants :

Pour les 640 cas, le saignement a été en moyenne de 643ml, avec un écart standard de 478ml . Parmi ce total de 640 observations, 396 concernaient des interventions pratiquées sous anesthésie générale, 210 sous anesthésie péridurale et 34 sous rachianesthésie . Les moyennes du saignement en fonction du type d'anesthésie ont été calculées, en voici les résultats.

SAIGNEMENT AU COURS DE LA PROSTATECTOMIE

	<u>Nombre de cas</u>	<u>Moyenne du saignement</u>	<u>Ecart Standard</u>
Anesthésie générale	396	735ml	561ml
Anesthésie péridurale	210	477ml	313ml
Rachianesthésie	34	604ml	287ml
Total	640	643ml	478ml

Il existe une différence significative entre le saignement sous anesthésie générale et sous anesthésie péridurale. Par contre, la différence n'est pas significative entre les cas, peu nombreux il est vrai, opérés sous rachianesthésie et sous anesthésie péridurale, ni entre les groupes anesthésie générale et rachianesthésie.

Nous avons d'emblée éliminé 12 cas ayant présenté une chute de tension sur les 396 malades opérés sous anesthésie générale.

La recherche de l'effet de la respiration artificielle sur le saignement a conduit à utiliser le groupe des malades opérés sous anesthésie générale en fonction du recours à la ventilation contrôlée

ou spontané. Le même principe a été employé pour étudier l'effet de l'utilisation de l'halothane et de la gallamine.

On peut résumer les résultats de ces études en constatant que la moyenne de saignement des malades opérés sous anesthésie générale avec respiration artificielle (256 cas) a été de 771ml. (Ecart standard 588ml) sans différence significative avec le saignement des cas d'anesthésie générale avec respiration spontanée (128 cas) dont la moyenne a été de 666ml , avec un écart standard de 501ml. Les mêmes résultats se retrouvent si on compare la moyenne de saignement des malades opérés sous anesthésie générale au fluothane avec et sans respiration assistée ainsi que celle des malades opérés sous anesthésie générale sans fluothane avec et sans respiration assistée.

PROSTATECTOMIE SOUS ANESTHESIE GENERALE

<u>TECHNIQUE ANESTHESIQUE</u>	<u>Nb. de cas</u>	<u>Saignement (Moyenne)</u>	<u>E.S.</u>
Anesthésie générale au fluothane, respiration assistée	163	832ml	219ml
Anesthésie générale au fluothane, respiration spontanée	68	696ml	614ml
Anesthésie générale sans fluothane, respiration assistée	93	677ml	345ml
Anesthésie générale sans fluothane, respiration spontanée	60	632ml	361ml

Etant donné les risques que comportent l'association halothane, d-tubocurarine, nous n'avons que 61 cas d'anesthésie générale sans halothane avec de la d-tubocurarine (la moyenne de saignement étant de 632ml. avec un écart standard de 326ml.) à comparer avec 32 cas d'anesthésie générale sans halothane avec de la gallamine (moyenne de saignement étant de 731ml., avec un écart standard de 403ml) La différence entre ces deux groupes n'est pas significative ($t= 1,2$ et $p > 0,1$).

PROSTATECTOMIES SOUS ANESTHESIE GENERALE
AVEC OU SANS HALOTHANE

<u>TECHNIQUE ANESTHESIQUE</u>	<u>Nb de Cas</u>	<u>Saignement Moyenne</u>	<u>E.S.</u>
Anesthésie générale avec de l'halothane	231	792ml	662ml
Anesthésie générale sans halothane	153	650ml	343ml
Anesthésie générale sans halothane avec de la d-tubocurarine	61	632ml	100ml
Anesthésie générale sans halothane avec de la gallamine	32	731ml	403ml

Par contre, une augmentation significative du saignement est observée dans les cas d'emploi d'halothane ($t= 2,44$ et $0,02 > p > 0,001$). Pour l'ensemble des 231 cas où cet anesthésique a été utilisé, la moyenne de saignement a été de 792ml avec un écart standard de 662ml , contre une moyenne de 650ml (E.S.=343ml) pour les 153 cas sans halothane.

Il nous faut encore mentionner une variable dont le rôle a pu être contesté, mais que l'étude que nous reprenons ici a de nouveau confirmé. Il existe une corrélation entre le saignement et le poids de la prostate. Dans la série de 640 cas, le coefficient de corrélation a été de 0,2855. Cette corrélation significative se retrouve lorsqu'on étudie les sous-groupes de l'ensemble formé en fonction du type d'anesthésie employé (0,2758 pour les 210 anesthésies péridurales par exemple).

On peut aisément se convaincre de la différence du saignement selon le poids des prostates en comparant les groupes suivants :

OPERATIONS SOUS ANESTHESIE PERIDURALE

<u>Poids des prostates</u>	<u>Nb. de Cas</u>	<u>Saignement Moyenne</u>	<u>E.S.</u>
< 50g	120	434ml	310ml
≥ 100g	12	825ml	458ml

$$t = 2,8$$

OPERATIONS SOUS ANESTHESIE GENERALE

Pentobarbital-NO₂-O₂-halothane

<u>Poids des prostates</u>	<u>Nb. de Cas</u>	<u>Saignement Moyenne</u>	<u>E.S.</u>
< 50g	149	696ml	188ml
≥ 100g	14	1165ml	1150ml

$$t = 3,0$$

TOTALITE DES OPERATIONS SOUS ANESTHESIE GENERALE AU FLUOTHANE ET SOUS ANESTHESIE PERIDURALE

<u>Poids des prostates</u>	<u>Nb. de Cas</u>	<u>Saignement Moyenne</u>	<u>E.S.</u>
< 50g	269	583ml	499ml
≥ 100g	26	1009 ml	896ml

$$t = 3,8$$

On note qu'il y a un adénome d'un poids égal ou supérieur à 100g pour dix de moins de 50g pour les deux séries, ce qui nous permet de les réunir. La dispersion des résultats est importante mais les différences observées sont significatives.

Ainsi, se trouvent confirmées les études de ABOULKER et LASSNER (1) et de PICARD (52) avec lesquelles les études d'ANDERSON (5) et de BRUCE (9) s'étaient trouvées en opposition, ces auteurs n'ayant pas observé de corrélation entre le poids de la prostate et le saignement. Au contraire, une telle corrélation avait été constatée pour la résection endoscopique des prostates par PERKINS (51) MADSEN (43) et NESBIT (50).

Remarquons qu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes formés encore dans la présente étude concernant le poids des prostates, si bien qu'il n'y a pas de risque d'erreur attribuable à une distribution non homogène des cas de gros ou de petits adénomes.

Pour finir cette description, ajoutons que les pertes de sang, ont été mesurées entre l'ouverture et la fermeture de la vessie comme décrit précédemment.

C - DESCRIPTION DES TECHNIQUES ANESTHESIQUES EMPLOYEES

Beaucoup de malades ont été prémédiqués environ 3/4 d'heure avant l'intervention. Cette prémédication a consisté le plus souvent dans l'injection intra-musculaire de 1/4mg d'atropine ou d'atropine et de 0,05 à 0,1g d'hydroxyzine. A l'ar-

rivée du malade en salle d'anesthésie, une perfusion de 500ml de sérum glucosé à 5% contenant 10g d'acide Epsilon-amino-caproïque est installée, cet inhibiteur de la fibrinolyse diminue en effet le saignement. Dans le cas de recours à l'anesthésie générale, l'induction est faite soit par 8 à 10mg de diazépam, soit par du Penthiobarbital (0,10 à 0,50g). Les relaxants utilisés ont été soit la d-tubocurarine, soit la gallamine. Presque tous les malades opérés sous anesthésie générale avec recours à un myorésolutif ont été intubés. Les malades respiraient ou étaient ventilés à l'aide d'un mélange de NO₂-O₂ 41/21/mn, avec ou sans halothane. Notons que quelques minutes après l'incision, on injecte 20ml de carmin d'indigo à 1% pour faciliter le repérage des uretères. Cette injection entraîne généralement une augmentation modérée et peu durable de la tension artérielle. Les pertes sanguines ont toujours été compensées pendant l'opération et les malades ont tous repris conscience avant de quitter la salle d'opération. Pour la description de l'anesthésie péridurale et de la rachianesthésie, nous reportons aux articles.

D - LE ROLE DE LA TENSION ARTERIELLE DANS LE SAIGNEMENT

Comme nous venons de l'indiquer, le saignement a été notablement moindre en cas d'anesthésie péridurale qu'en cas d'anesthésie générale. Dans les études sus-mentionnées, ce fait, constaté par beaucoup d'auteurs a été attribué à la baisse de la tension artérielle qui survient lors de l'anesthésie péridurale à moins que des dispositions ne

soient prises pour l'éviter. En effet, l'abaissement tensionnel provoqué par l'élargissement du lit vasculaire dans les territoires corporels dont l'innervation se trouve bloquée par l'anesthésie, peut être prévenu par une augmentation du volume circulant que réalise une perfusion rapide de 300 à 500ml. Le soluté glucosé isotonique additionné d'acide Epsilon-amino-caproïque, qui possède un discret effet sympathicomimétique suffit généralement. Au besoin, un soluté de HARTMANN est employé.

Lorsque le malade reçoit avant l'installation de l'anesthésie péridurale une médication hypnotique, l'effet du bloc sympathique peut se trouver accentué. Tel est le cas de la narcose de base par les dérivés de la phénothiazine ou des butyrophénoles, ou encore de l'hydroxydione ou des barbiturates. A un moindre degré, le diazepam a également cet inconvénient. Il faut regretter que le gamma-OH ne puisse être employé seul sans inconvénients, et qu'il soit si peu gouvernable, car l'augmentation de la tension qu'il provoque pourrait être utile pour compléter l'action de la perfusion. Récemment, le KETALAR a été employé pour la même raison.

Nous pouvons, en tous cas, séparer à l'intérieur de chaque catégorie d'anesthésie les observations concernant les malades dont la tension artérielle était restée au niveau, ou près du niveau pré-anesthésique de ceux où une baisse tensionnelle est survenue.

C'est surtout au cours des anesthésies péri-durales et rachidiennes que l'on observe une baisse plus ou moins prononcée de la tension artérielle. Nous avons donc étudié l'incidence de cette baisse de la tension artérielle sur le saignement per-opératoire.

Nous avons classé les observations concernant les 211 anesthésies péridurales en :

GROUPE 1 - pas de chute tensionnelle

GROUPE 2 - chute tensionnelle à 12cm de Hg de maxima

GROUPE 3 - chute entre 10 et 12 cm de Hg de maxima

GROUPE 4 - chute tensionnelle en dessous de 10 cm de Hg

Une remarque s'impose en ce qui concerne cette dernière catégorie. Les malades opérés de la prostate sont, le plus souvent, des sujets âgés, fréquemment atteints de sclérose ou de troubles cardio-vasculaires. Une hypotension marquée les expose à des risques non négligeables cérébro-vasculaires ou cardiaques. Aussi est-il de règle de relever la tension lorsqu'une chute importante se produit. Il suffit pour cela d'accélérer la perfusion en cours et, si besoin est, une dose minime d'un vasopresseur par la voie intra-veineuse peut être utilisée. Il s'en suit que l'abaissement tensionnel n'est que momentané et que les malades classés dans la catégorie de la tension la plus basse se trouveraient avoir une tension artérielle proche de la normale (pour eux) au moment de l'énucléation de l'adénome.

C'est en tenant compte de ce fait qu'il faut lire le tableau suivant :

PROSTECTOMIES SOUS RACHIANESTHESIE

<u>Tension artérielle</u>	<u>Nb. de Cas</u>	<u>Moyenne de saignement</u>	<u>E.S.</u>
Pas de chute tensionnelle	18	594ml	237ml
Chute tensionnelle à 12cm de Hg de maxima	9	727ml	435ml
Chute entre 10 et 12cm de Hg de maxi- ma	3	500ml	517ml
Chute tensionnelle en-dessous de 10cm de Hg	4	450ml	820ml

Les changements tensionnels n'entraînent pas de variations significatives du saignement. Il faut noter que le nombre de cas est trop faible pour porter un jugement valable.

PROSTATECTOMIES SOUS ANESTHESIE PERIDURALE

<u>Tension artérielle</u>	<u>N. de</u> <u>Cas</u>	<u>Moyenne de</u> <u>saignement</u>	<u>E.S.</u>
Pas de chute tensionnelle	92	492ml	293ml
Chute à 12cm de Hg de maxima	56	480ml	329ml
Chute entre 10 et 12cm de Hg de maxima	44	362ml	297ml
Chute tensionnelle en dessous de 10cm de Hg	18	545ml	146ml

Il existe une différence significative du saignement entre les cas où la tension artérielle est restée égale ou supérieure à 12cm de Hg et ceux où elle s'est stabilisée entre 10 et 12cm Hg ($t=2,3$ et $0,02 < p < 0,05$). Comme nous l'avons expliqué, la dernière catégorie doit être en réalité incorporée dans les deux premiers groupes.

Le nombre des cas où la tension artérielle s'est trouvée abaissée pendant les opérations sous anesthésie générale est trop faible pour permettre une confrontation.

Nous pouvons conclure en constatant que l'anesthésie péridurale diminue le saignement pér-opératoire au cours de la prostatectomie et ceci indépendamment du niveau de la tension artérielle. Il est cependant confirmé qu'une baisse modérée de la tension artérielle maxima, restreint le saignement de façon significative.

Comme le fait remarquer DONALD, les raisons de la forte dispersion des cas individuels autour de la moyenne restent obscures.

V I I - C O N C L U S I O N -

Notre étude porte sur 640 prostatectomies effectuées par le même chirurgien (Pr. P. ABOULKER) selon la méthode de Harris HRYNTSCHAK, le même anesthésiste ayant donné toutes les anesthésies (Pr. Agr. LASSNER).

Le saignement survenant entre l'ouverture et la fermeture de la vessie a été mesuré dans tous les cas.

Pour l'ensemble des 640 observations, la moyenne de saignement a été de 643ml (E.S.:478ml); la moyenne de saignement au cours des 210 interventions sous anesthésie péridurale a été de 477ml (E.S.: 313ml), celle des 396 opérations sous anesthésie générale de 735ml (E.S.: 561ml), la différence étant significative.

L'action de la gallamine d'une part, et de la respiration assistée d'autre part, accusées d'augmenter le saignement par certains auteurs a été étudiée. Ces deux facteurs ont entraîné une augmentation non significative du saignement.

Par contre, il s'est confirmé que l'emploi d'halothane entraînait une augmentation significative du saignement. Il y a eu 231 interventions sous anesthésie générale où l'halothane a été employé. Dans ces cas, le saignement a été de 792ml en moyenne (E.S.: 662ml) alors que les 153 malades opérés sous anesthésie générale sans halothane ont saigné 650ml en moyenne (E.S.: 343ml).

Il est de nouveau confirmé qu'il existe une corrélation entre le saignement et le poids de la prostate. Pour les 640 cas, le coefficient de corrélation est de 0,2855.

Nous avons étudié le rapport entre les variations de la tension artérielle et le saignement. Nous n'avons pas tiré de conclusions pour ce qui est de l'effet d'hypotension provoquée par la rachianesthésie, le nombre d'observations étant trop faible pour en tirer des conclusions.

Pour ce qui est de l'anesthésie péridurale, nous assistons à la constatation qu'elle diminue de façon significative le saignement par rapport à celui observé pour des cas similaires opérés sous anesthésie générale, de même lorsque la tension reste égale ou supérieure à 12cm Hg de maxima. La moyenne de saignement dans ces cas a été de 485ml (E.S.:310)

Lorsque la tension artérielle se maintient entre 10 et 12cm Hg de maxima, il y a une diminution significative du saignement(moyenne de saignement:362ml: E.S. 297ml) par rapport au groupe précédent.

Les variations de la tension artérielle au cours des opérations sous anesthésie générale étaient peu fréquentes et le plus souvent liées à un saignement abondant. La transfusion sanguine rapide a toujours permis de redresser la situation. Les hypotensions étaient donc consécutives d'hémorragies et n'entrent pas dans le cadre de cette étude.

Dans les cas où l'anesthésie régionale avait entraîné une baisse de la tension artérielle à une maxima inférieure à 10cm Hg, la crainte d'accidents cardiaques ou cérébro-vasculaires ont fait relever le niveau tensionnel par des perfusions et éventuellement des vasopresseurs.

Cette même crainte a fait éviter le recours aux techniques d'hypotension provoquée. Nous manquons, par conséquent, d'éléments concernant les effets sur le saignement d'une diminution de la tension aux valeurs généralement recherchées par ces techniques, à savoir, une maxima entre 6 et 8cm Hg.

Nous pouvons donc conclure qu'indépendamment du niveau tensionnel, l'anesthésie péridurale diminue le saignement per-opératoire au cours de la prostatectomie. Une baisse de la tension artérielle maxima entre 10 et 12cm Hg accentue la diminution sans entraîner de complications notables.

BIBLIOGRAPHIE

1.- ABOULKER P. et LASSNER J.-

Les pertes de sang en chirurgie urologique d'après 690 observations. Urologia Internationalis. Vol. 5, N°2 - 1957, 75-86.

2.- ABOULKER P., LASSNER J., SAMAMA P., CASUBOLO -

L'action de l'acide epsilon-amino-caproïque sur le saignement en chirurgie urinaire. Anesthésie, Analgésie, Réanimation, XX, n°3 Juillet-Août-Septembre 1963.

3.- ABOULKER P. et LASSNER J. -

L'anesthésie péridurale continue en chirurgie prostatique. Presse Médicale, 70ème année, n°18, septembre 1962, p. 1757-58.

4.- ABOULKER P. et LASSNER J. -

La mortalité et la morbidité de la prostatectomie. Cahiers d'anesthésiologie, Tome 17- n°1 - 1969.

5.- ANDERSON L. -

Antifibrinolytic Treatment with Epsilon-amino-caproic Acid in connection with prostatectomy. Acta chir. Scand.127-552, 1964.

6.- BEACONSFIELD P.-

Veins after sympathectomy - Surgery, 1954, 36, 771.

7.- BODMAN R.I. -

L'anesthésie hypotensive pour la chirurgie de l'adénome prostatique. Brit. J. Anaesth. 1959, 31, 484.

8.- BUND A.G. -

Determination of Operative Blood Loss, Anaesthesia 24 : 219-229 - April 1969.

9.- BRUCE A.W., ZORAB D.A. et STILL Ph. D.-

BLOOD LOSS in prostatic surgery.-Brit. J. Urol., Dec. 1960, 32, n°4 - p. 422 -

- 10.- BRUMAGE P.R. -
Epidural Analgesia, Livingstone, Londres, 1954
- 11.- BURKER D.E., POGRUNT R.S., CLARK W.G. -
Clin. Research 8, 1960, 127.
- 12.- CASALE F.F. et FARMAN J.V. -
Pertes sanguines au cours de l'hysterectomie
réalisée avec d-tubocurarine ou gallamine
Brit. J. Anaest. - janvier 1970 - 42, 1,
65-69.
- 13.- COCKETT A.T., SCHULTE J., FRANKS D., -
Use of refrigerated solutions during R.T.U.
J. of Urol. - 1961, 85, n°4, 632-638.
- 14.- COX R. -
Proc. R. - Soc. Med., 46, 608, 1953.
- 15.- CULLEN B.F., MARGOLIS A.J., EGER E.I. -
The effect of anaesthesia and pulmonary
ventilation on blood loss during elective
therapeutic abortion. Anaesthesiology,
février 1970, 32, 2, 108-113.
- 16.- DELINOTTE P. et CHAPUIS G. -
A propos de 200 cas de FREYER - ballon.
J. Urol. 1952, T.58, n°112, 3-15.
- 17.- DESMOND J.W. et GORDON R.A. -
Bleeding during transurethral prostatic
surgery. Can. Anaesth. Soc. surgery.
Can. Anaesth. Soc. J., vol. 16, n°3, May 1969
217-224
- 18.- DITZLER J.W., ECKENHOFF J.E. -
Comparison of blood loss and operative time
in certain surgical procedures. Annals of
Surgery. Mars 1956, vol. 143, n°3, p.289-293.
- 19.- DONALD J.R. -
The effect of anaesthesia, hypotension and
epidural analgesia on blood loss in surgery
for perlvic floor repair. Brit. J. Anaesth.
(1969), 41, 155.

20.- DURANTE L.H. et Coll. -

Hémorragie après prostatectomie. Analyse des conséquences du contrôle par les coagulants et l'hypothermie. An. Surg., Nov. 1962, n°5, 781-792.

21.- FRANKS D.P. et COCKETT A.T. -

Hypothermie localisée à la vessie pendant la chirurgie transurétrale. Anaesthesiology, Fév. 1961, 22 n°1, 15-19.

22.- GEIST R.W. et HAGLOND R.V. -

Failure of intravenous injections of oestrogens (premarine) to decrease loss of blood during transurethral prostatic resection. J. Urol. 1962, 87, 593.

23.- GOODHOPE C.D. -

Action d'un oestrogène sur la perte de sang dans la prostatectomie. J. of Urol., Août 1960 84, n°2, 386-389.

24.- GOODYEAR W. et BEARD D. -

La perte de sang au cours de la prostatectomie, J. Urol. 62, 849, n°6, 1949.

25.- GRILLET -

Thèse - PARIS 1961, n°347. La place de la mèche au cours de la prostatectomie.

26.- GUSTERSON F.R. -

Anaesthesia 14, 35, 1959.

27.- HAMILTON G.R. et GETZ J.J. -

J. Urol. 62, 607-611, 1949.

28.- HERCUS V.W., REEVE T.S., TRACY G.D. et RUNDLE F.F.

Blood loss during prostatic surgery. Brit. Med. J., Déc. 2, 1961, 1467-1469.

- 29.- HRYNTSCHAK H. et KAUGLER W.-
Suprapubic trans-vesical prostatectomy
with primary closure of the bladder.
A. Urol. 1953, 46.
- 30.- JENNINGS A.M.-
Some observations of critical closing pressures in the peripheral circulation of anesthetized patients. Brit.J. anaesth. 1964-36, 683.
- 31.- JICKINSKI D. -
A propos des pertes de sang dans la prostatectomie. Urol. Int. 1963, 15, n°4, 257-263.
- 32.- KAHN M., LEVY N. et KERN E.-
L'hypotension contrôlée 15 ans après. Cahiers d'an. Tome 16, n°3, 1968.
- 33.- KRAHN H., MORALES P. et HOTCHKISS R. -
Comparaison de la prostatectomie suprapubienne avec et sans fermeture du col vésical. J. of Urol. 1966, vol. 96, 83-85.
- 34.- LA FRANCE -
Rapport du Congrès d'Urologie. 1948, 520-521.
- 35.- LANDES P.R., LEONHARD et RANSON.-
L'hypothermie localisée pour la résection transurétrale, J. Urol. 82, 1959, n°2, 247-248.
- 36.- LANDES P.R., LEONHARD et RANSON.-
L'emploi de l'hypotension contrôlée pour l'hémorragie post-opératoire consécutive à une prostatectomie transurétrale - J. Urol. 82 1959, n°3, 364-37.
- 37.- LASSNER J. -
La diminution du saignement par la technique de l'hypotension contrôlée. Anesthésie-Analgésie IX, n°3, septembre 1952.

- 38.- LITTLE D.M. Jr. -
Anaesthesiology, May 1955, 320-333.
- 39.- LURIE A.L. -
Anaesthesia and the systemic venous circulation - Anesthesiology, 24, 308, 1969.
- 40.- MACKLER S.A. -
Contrôle de l'hémorragie par l'hypothermie locale après prostatectomie. J. Int. Coll. Surg. 1965, 44, N°1, 37-43.
- 41.- MAC NICOLL et FLETCHER -
Utilisation de l'A.E.A.C. dans la prévention de l'hématurie post-opératoire. Urol. 1961 86, 6, 829.
- 42.- MADSEN P.O., KAVEGGIA L. et ATASS S.A. -
Effets des oestrogènes (prémarine) et de l'ypothermie régionale sur la perte sanguine pendant la résection transurétrale. J. of Urol., Oct. 1964, 92, n°4, 314-316.
- 43.- MADSEN R.E., MADSEN P.O. -
Influence of anaesthesia form on blood loss in transurethral prostatectomy. An. and Analgesia. Vol. 46, n°3, May-June 1967.
- 44.- MALHERBE -
L'adenomectomie prostatique par voie trans-vésicale avec hémostase par sonde à ballon: la technique de DELINOTTE, sa réalisation, ses résultats à propos de 1548 cas. Thèse Paris 1962, n°379.
- 45.- MARTINEZ ET PINEIRO -
L'utilisation de la semicarbazone de l'adrénochrome dans la prophylaxie des hémorragies pour prostatectomies. Revue Clin. España, 1960 78, n°1, 24-26.

- 46.- MILLER J.R. and STELTING V. K.-
Halothane in obstetric anaesthesia. Anaesthesiology 26 : 256, 1965.
- 47.- MOIR, DONALD D. -
Blood loss during major vaginal surgery.
Brit. J. Anaesth.(1968), 40, 233.
- 48.- MUNSON E.S., MAIER W. R. and CATON D. -
Effects of Halothane, cyclo-propane and nitrus oxide on isolated human uterine muscle.
J. Obst. Gynec. Brit. Comm. 76 : 27, 1969.
- 49.- NEDELEC M.-
Comment opérer un adénome prostatique ?
Gaz. Med. de France A. 1957, 763-774.
- 50.- NESBIT R.M. -
Transurethral prostatic resection. Camobell M.F.
Urology Philadelphia, W.B. Saunders Company,
1963, p. 2637.
- 51.- PERKINS J.B. AND MILLER H.C.-
Blood loss during transurethral prostatectomy
J. Urol. 101 : 93-97, January, 1969.
- 52.- PICARD -
Le saignement au cours de la prostatectomie.
Thèse, NANTES. 1967-68.
- 53.- ROLLASON W.N. -
Anaesthesia, adrenoxyl in perfusion of blood loss. Anaesthesia 1958 : 13,1,56.
- 54.- ROUVIERE -
Tome 2, p. 716.
- 55.- ROWAN R.L. et HOWLEY T.F.-
The use of polyether urethane foam (G.F.21) for post-operative prostatic packing.
- 56.- RUSSEL E.S., WILSON D.C., HATCHER J.D., WEST R.O., SAWREY K.-
Peripheral blood flow and its modification by epidural sympathetic block. Canad. Anaesth. Soc. J. 1962, 9, 112.

- 57.- SHACKMAN R., MILNE H.D. and STRUTHERS R.A.
(1960) Brit. med. J. 2, 1473.
- 58.- SHEGOG, RUDELL -
J. Anaesthesia 1958, 13, 3, 269.
- 59.- SHEPPERD N.L. et GRADE A.H. -
Prostatectomie sous anesthésie hypotenseive.
Proc. Roy. Soc. Med., 1961, 54, n°12, p.1127
- 60.- SCHROEDER H.G. et EVANS J.M. -
Adrenaline infiltration in vaginal surgery.
A statistical analysis of the effect on operative blood loss during methoxyflurane anaesthesia. Brit. J. Anaesth., Juillet 69, 41, 7, 609-614.
- 61.- SLADE, ANDREWS et WILSON -
Pertes sanguines en chirurgie de la prostate
Brit.J.Urol. 1964, 36, n°3, p.399.
- 62.- SOANES W.A. -
Cryo-chirurgie de la prostate. J. A. M. 1966, 196, n°13, 29.
63. TOLDY M. and SCOTT D.E.-
Blood loss during caesarem section under general anaesthesia. Brit. J. Anaesth. Octobre 69, 41, 10, 868-873.
- 64.- VOUKASSOITCH G. et LASNER J. -
Anesthésie générale en urologie. Cahiers d'anesthesiologie. Tome 14, n°7, 1966.
- 65.- WEISENTHAL CH. L., MEADE R. -
Une étude sur l'emploi de la kutapressine comme hémostatique dans la chirurgie prostatique transurétrale - J. of Urol. 1961, 86, n°3, 346.
- 66.- Applications des méthodes volumétriques à la surveillance des pertes sanguines aiguës. E.M.G. Septembre 1969 (Acta anesth. belg. 1968, 19, n°1)
- 67.- Colloque sur l'hypotension contrôlée : Cahiers d'Anesthés. 1955, 3, n°4, 287-318.
- 68.- BURTON A.C. -
Relation of structure to function of the tissues of the wall of blood wessels. Physiol. Rev. 1954, 34, 619.

